



أساسيات تقنية المعلومات



بطاقة فهرسة في أثناء النشر إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية إدارة الشئون القانونية

عقيل، عقيل محمد.

أساسيات تقنية المعلومات/ عقيل محمد عقيل.

ط1 - القاهرة: دار النشر للجامعات، 2013.

262ص، 24 سم.

تدمك 978 977 316 4577 تدمك

1- الحاسبات الإلكترونية

أ- العنوان أ- العنوان

__اريخ الإص__دار: 1435هـ - 2014م

حقـــوق الطبــع: محفوظة للناشر

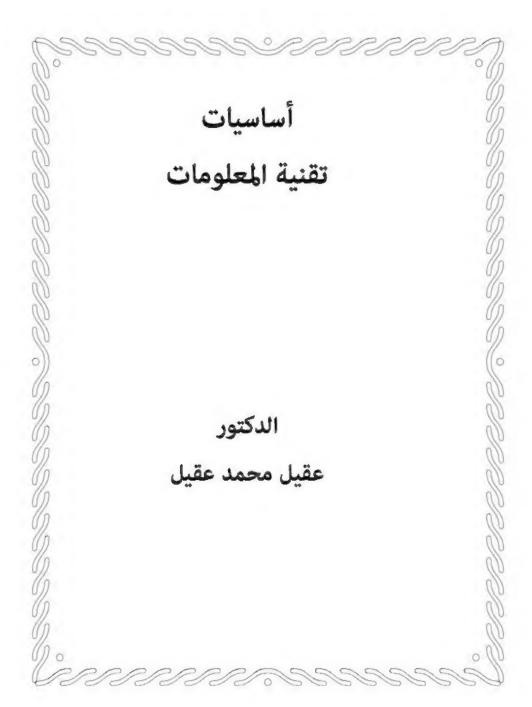
رقــــم الإيـــداع: 2013/10117

الترقيم الدولي: 138 - 316 - 977 - 316 - 138N:



دار النشر للجامعات ص. ب (130 محمد فريد) القاهرة 11518 ت: 23929878 – 01144442990 23929878

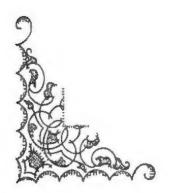
E-mail: darannshr@hotmail.com







بسم الله الرحمن الرحيم





الإهداء

إلى من آلت على نفسها ألا تقر عينها حتى تراني سعيدًا.

إلى الإنسان الذي سعى وشقي لأنعم بالراحة والهناء، ولم يبخل بشيء من أجل دفعي إلى طريق السعادة.

إلى العطاء الدائم.

إلى من ضحوا بالكثير ليروني فوق القمة.

أسأل الله أن يجعل جهدي هذا في ميزان عملهما يوم لا ينفع مال ولا بنون.

أهدي عُرة جهدي إلى:

أمي وأبي

إلى من روحهم من روحي وفرحهم من فرحي.

و إلى من يجري في عروقي دمهم.

إلى من عاشوا معي الحياة بحلوها ومرها.

إخوتي وأخواتي وأسرتي

المقدمة

لا أحد ينكر أهمية الحاسوب في حياتنا اليومية؛ فقد دخل مجالات عديدة، ويسر للإنسان أمورًا شتى كانت في الماضي من المستحيلات. فقد تطور الحاسوب بشكل كبير في خلال الخمسين عامًا الماضية، بحيث اقتحم جميع نواحي الحياة اليومية للأفراد والشركات والمؤسسات في جميع أنحاء العالم. ولذلك كان من الضروري وجود مرجع ذي طابع تعليمي؛ لكي يقدم للقارئ معلومات شاملة وحديثة حول الحاسوب بكافة إمكاناته المادية والبرمجية.

إن هذا الكتاب قد تم إعداده بحيث يشمل شرعًا وافيًا لأنواع الحواسيب، بما فيها أحدث ما وصل إليه التطور التقني في هذا المجال. ويقدم الكتاب وصفًا دقيقًا للأجزاء الرئيسية للحاسوب والبرمجيات التي تتعامل معه بكافة أنواعها، بما فيها أنظمة التشغيل والتطبيقات المختلفة، التي تشمل جميع نواحي الحياة. ويغطي الكتاب مواضيع متقدمة، مثل العالم الإلكترونية، الذي يشمل التعليم الإلكتروني والتجارة الإلكترونية والجراثم الإلكترونية.

من جهة أخرى يشمل الكتاب مواضيع قيمة ومهمة، مثل أنظمة الإعداد والبوابات المنطقية. ويقدم الكتاب في نهايته اختصارات لوحة المفاتيح، وقاموس للمصطلحات وآخر للاختصارات التقنية المستخدمة في هذا المجال.

لقد استغرق إعداد هذا الكتاب أكثر من عام، وقد تم تطوير نسخة إلكترونية منه، تحتوي على رسوم رائعة وإمكانات تفاعلية، مواكبة لأحدث تقنيات الكتب التفاعلية الإلكترونية.

وأسأل الله العلي القدير أن يستفيد القارئ بهذا العمل بقدر ما بذل فيه من جهد، وأن يجعل أعمالنا خالصة لوجهه الكريم.

المؤلف



القصل الأول

الحاسوب وتقنية المعلومات

مرّت الحركة العلمية مجموعة من المـتغيّرات والتطورات باعتبارها عملية مستمرة متعدّدة العناصر والمدخلات، حتى وصلنا اليوم إلى مرحلة (التعليم الرقمي)، هذه المرحلة التي أسهم فيها التطوّر الضخم في صناعة الحاسوب والبرمجيات، ممّا جعل الآمال تنعقد على أن هذه المرحلة الحضارية التي تعيشها البشرية ستحقق الحلم القديم لدفع عملية التّعلّم والتّعليم إلى أقصى إمكانات المعرفة، عن طريق جعل العلم في متناول كلّ طبقات المجتمع، متحدّية الفروق الاجتماعية والحدود المكانية والتفاوت الاقتصادي بين المجتمعات الإنسانية.

تقنية المعلومات (Information Technology):

تقنية المعلومات (IT)، تعني استخدام الحاسب الآلي في العمل والتعليم وكافة نواحي الحياة. المعنى الأول، وهو المعنى الواسع لمصطلح تقنية المعلومات، حيث يستخدم غالبًا للإشارة إلى كل أنواع العمليات الحاسوبية بشكل عام، واليوم أصبحت المؤسسات بكافة أنواعها تعتمد على أقسام تقنية المعلومات فيها بشكل كبير. فهي بحاجة إلى أن تكون أنظمتها ملائمة، وأن تعمل بالشكل الصحيح، وأن تكون مؤمنة، ويتم تحديثها وصيانتها باستمرار أو استبدالها في الوقت المناسب. أما المعنى الأكاديمي للمصطلح، فإنه يشير إلى البرامج الجامعية التي تؤهل الطلاب لتلبية المتطلبات التقنية للأعمال التجارية والحكومية والصحية والدراسية، ولكافة أعمال المؤسسات الأخرى.

إن نقطة تركيز برامج تقنية المعلومات هي التقنية نفسها أكثر من المعلومات التي تقوم بنقلها. حيث بدأت بالظهور خلال عقد التسعينيات استجابات المتطلبات اليومية والعملية للأعمال التجارية وللمؤسسات الأخرى. فخلال هذه الفترة أصبحت الحواسيب أدوات العمل الأساسية على كافة مستويات أي

مؤسسة، في حين أصبحت أنظمة الحاسوب المرتبطة بالشبكات هي العمود الفقري لتلك المؤسسات.

تعريف الحاسوب (Computer Definition):

إن كلمة حاسوب أو (Computer) باللغة الإنجليزية مشتقة من الفعل (Compute) ععنى يحسب، ويُعرَّف الحاسوب بأنّه آلة حاسبة إلكترونية ذات سرعة عالية ودقة مُتناهية، يكنها معالجة البيانات (Data Processing) وتخزينها (Storing) واسترجاعها(Retrieval)، وفقًا لمجموعةٍ من التعليمات والأوامر؛ للوصول إلى النتائج المطلوبة.

الحاسوب من الآلات الإلكترونية (Electronic devices) التي تقوم بمجموعة مترابطة ومتتالية من العمليات على مجموعة من البيانات الداخلة (Input Data) تتناولها بالمعالجة، وفقًا لمجموعة من التعليمات (Instructions)، والأوامر الصادرة إليه، المنسقة تنسيقًا منطقيًا حسب خطة موضوعة (Algorithm) مُسبقًا لحلَّ مسألة مُعينة؛ بغرض الحصول على نتائج ومعلومات تفيد في تحقيق أغراض مُحددة، وتسمَّى التعليمات والأوامر بالجمل (Statements)، ومجموعة الجمل هذه تسمَّى برنامجًا (Program) ، والذي يُصمَّم البرنامج يُسمَّى مبرمجًا (Programmer).

أجيال الحاسوب (Computer Generations):

منذ بداية عقد الخمسينيات من القرن العشرين وحتى يومنا الحاضر، حدثت تطورات كثيرة في مجال الحواسيب، حيث زادت سرعتها، وزاد حجم ذاكرتها، وزادت قدرتها على إجراء العمليات، وعليه فقد صنفت الحواسيب إلى أجيال،

يبدأ كل جيل بتطور مهم حدث، ويمكن تصنيف الحواسيب حسب الأجيال كالتالي: الجيل الأول (First Generation):

- بدأت حواسيب هذا الجيل في الظهور في الأربعينيات إلى منتصف الخمسينيات من القرن
 العشريين.
- اعتماد هاذا الجيال على تقنية الصامات المفرغة (Vacuum Tube) في بناء الدوائر
 المنطقية، ودوائر إلكترونية شبيهة بتلك المستخدمة في أجهزة الراديو في ذلك الوقت.
 - من عيوب هذا الجيل البطء النسبي والسرعة المتدنية؛ نظرًا لتدني سرعة الصمامات.
- حجم جهاز الحاسوب كان كبيرًا، بالإضافة إلى حاجة الجهاز إلى أجهزة التبريد؛ نظرًا لارتفاع درجة حرارة الصهامات.
 - سعةُ الذاكرة مُتواضعة للغاية بالنسبة لحجم الأجهزة وبالنسبة للأجيال اللاحقة.
- الاعتماد على لغة الآلة (Machine Language) في برمجتها، ممّا أدّى إلى صعوبة التعامل
 مع الحاسوب وتشغيله.
- كان أول حاسوب هذا الجيل هو الحاسوب المسمى (ENIAC) ، تَبِعَهُ (EDVAC)،
 ثم(EDSAC)، وأخيرًا الحاسوب المُسمَّى (UNIVAC).

الجيل الثاني (Second Generation):

- بدأت حواسيبٌ هذا الجيل في الظهور في مُنتصف الخمسينيات إلى بداية الستينيات من
 القرن العشرين.
- اعتمد على تقنية الترانزستور (Transistor) ودوائره التي تتميز بصغر الحجم وكفاءة التشغيل، ممًّا أدًى إلى تصغير حجم الحاسوب بدرجة ملحوظة وزيادة سرعة الحاسوب؛ نظرًا لما عتاز به الترانزستور عن الصهام.

- استخدام الحلقات المغناطيسية في تركيب الذاكرة، وقد ظهرت الأقراص المغناطيسية الصلبة
 (Hard Disc) حيث استُخْدمت لتخزين البيانات من أجل الرجوع إليها لاحقًا.
- استحداث لغات برمجة جديدة ذات المستوى العالي، مثل لغة فورتران التي يمكن
 باستخدامها تسهيل التعامل البشري مع الحاسوب وبرمجته.

الجيل الثالث (Third Generation):

- بدأت حواسيب هذا الجيل في الظهور في فترة الستينيات من القرن العشريين.
- اعتمدت على تقنية الدوائر المتكاملة صغيرة المجال Small Scale) (Integrated ، وتبعتها الدوائر المدمجة المتكاملة Medium Scale) ، ممّا أذى إلى تصغير حجم الدوائر المدمجة كبيرة مع زيادةٍ هائلةٍ في سعةٍ الذاكرة ودقة الأداء.
- بدأ ظهور الحواسيب الصغيرة(Minicomputer)، بالإضافة إلى تعدُّد المعالجات
 (Multiprogramming).
 - ظهور لغات برمجة راقية جديدة، مثل لغة (Pascal)، (Basic).
 - ظهرت وحدات إدخال وإخراج جديدة، مثل أجهزة القراءة الضوئية والشاشات الملونة. الجيل الرابع (Fourth Generation):
- بدأت حواسيب هذا الجيل في الظهور في فترة السبعينيات والثمانينيات من القرن
 العشرين.
- استُخْدِمت أشباه الموصلات في تطوير الدوائر المتكاملة الكبيرة المتعاملة الكبيرة أشباه الموصلات في تصنيع دوائر المحاسوب وذاكرته، وتطوِّرت الدوائر المتكاملة الكبيرة إلى الدوائر المتكاملة الكبيرة جدًّا Very) Large Scale Integrated)، والتي سُمِّيت بالمُعالجات الميكروية الدقيقة (Microprocessors).
 - ازدادت سرعة أداء حاسوب هذا الجيل عن الأجيال السابقة.

- بدأ ظهـور الحواسـيب المُصغَّرة الشخصـية والمنزئيـة (Personal and Home). (Computers).
- تَمْ تطوير برامج ونُظُم التَّشغيل وانتشرت أنظمة التشغيل اللحظية Real) time
 يَمْ تطوير برامج ونُظُم التَّشغيل وانتشرت أنظمة التشغيل اللحظية systems).

أنواع الحواسيب:

تنقسمُ الحواسيب إلى عدّة أنواع، من حيث قدرتها على التخزين وكفاءتها في إنجاز المهام وطريقة العمل وأغراض الاستخدام،

الحاسوب الفائق (Super Computer):

كما يتضع من الاسم، يتميز الحاسوب الفائق بإمكاناته العالية جدًّا، مع قدرة هائلة على معالجة البيانات، ويستخدم هذا النوع بشكل كبير من قبل الهيئات العسكرية، وفي الاستخدام المدنى، يستخدم في أغلب الأحيان في الأبحاث، وأيضًا في مجالات معينة، مثل التنبؤ بالطقس.



شكل (1.1) الحاسوب الفائق

الحاسوب المركزي (Mainframe):

إن الحواسيب المركزية غالية الثمن وكبيرة الحجم، وذات قدرات عالية جدًا، وتستخدم في أغلب الشركات الكبرى. يستطيعُ الحاسوب المركزي دعم ومساندة المئات أو الألاف من المستخدمين، بحيث يعالج الكثير من عمليات الإدخال

والإخراج والتخزين من المستخدمين لمعالجة البيانات، ويُستخدم الحاسوب الكبير في الشركات الضخمة والمُنظمات الكبيرة التي تضم الكثير من المستخدمين، الذين يحتاجون إلى المشاركة في البيانات والبرامج، كما أن الحاسوب المركزي هو الأسرع والأقوى في معالجة البيانات.



شكل (2.1) الحاسوب المركزي

الحاسوب المتصل بالشبكة (Networked Computer):

تتيح لك أية شبكة اتصال ربط جهازي حاسوب أو أكثر معًا. وهذا يسمح لجهاز الحاسوب بالحصول على البيانات المخزونة على حواسيب أخرى مرتبطة معه في نفس شبكة الاتصال، ويسمح كذلك بمشاركة في مصدر البيانات أو المعلومات. وبالتالي، يمكن لكل الحواسيب المتصلة في شبكة الاتصال مشاركة طابعة واحدة بدلًا من تخصيص طابعة لكل جهاز على حدة. لقد كان إنشاء شبكة الاتصال مهمة معقدة جدًّا، وكان لا يقوم بها إلا الأشخاص المحترفون والمؤهلون فقط، ولكن الآن يمكن استخدام شبكة معتمدة على ويندوز وتوصيفها. وعلى الرغم من ذلك، من الأفضل الاستعانة بفنيين محترفين ومؤهلين للقيام بهذه المهمة الحساسة؛ حتى تقوم بإنشاء شبكة جيدة من حيث الأداء والأمان.



شكل (3.1) الحاسوب المتصل بالشبكة

الحاسوب الشخصى (Personal Computer):

لقد قامت شركة آي بي إم (IBM) بابتكار الحاسوب الشخصي في عام 1981 . إن كل الحواسيب الشخصية التي ظهرت بعد ذلك تعد في نواح كثيرة متوافقة مع التصميم الأصلي، على الرغم من التعديلات العديدة التي تحت على هذا التصميم. ويشير مصطلح التوافق مع الحاسوب الشخصي إلى الحواسيب الشخصية التي قامت شركات غير شركة آي بي إم بتصنيعها، وجعلتها متوافقة مع المواصفات المعروفة للحاسوب الشخصي.

ومن الشائع عن الحاسوب الصغير أنّه الحاسوب الشخصي Computer) (Notebook, والذي يُطلق عليه (PC)، وتندرج تحت ما يسمى بالحواسيب المحمولة (PC). (PC).



شكل (4.1) الحاسوب الشخصي

الحاسوب المحمول (Portable Computer):

يتميز الحاسوب المحمول بصغر الحجم وخفة الوزن، وبأنه يحمل باليد، ويمكن أن يعمل بالبطارية، وكذلك من خلال مصدر الطاقة الرئيسي. ويستخدم الحاسوب المحمول شاشات من نوع خاص- بدلًا من وحدات العرض المرئية (الشاشات) التقليدية الخاصة بالحاسوب الشخصي- والتي تطيل فترة استخدام البطاريات، وتقلل من وزن الحاسوب. وهناك نوع من الحاسوب المحمول يطلق عليه اسم "الحاسوب الدفتري" (Notebook)، وهو حاسوب محمول صغير جدًّا. ويستخدمه الكثير من رجال المبيعات في تنقلاتهم، وكذلك الأشخاص الذين يقدمون عروضًا تقديمية. وعلى الرغم من أن الحاسوب المحمول أغلى من الحاسوب العادي، فإن الحاسوب المحمول قد أصبح له الآن نفس الإمكانات التي للحاسوب العادي. وهناك أيضًا ما يسمى بالحواسيب الكيفية (Palmtop)، وهي أصغر الحواسيب المحمولة حجمًا على الإطلاق.



شكل (5.1) الحاسوب المحمول

حاسوب الماكنتوش (Machantosh Computer):

إن حاسوب الماكنتوش الذي أنتجته شركة أبل (Apple) عبارة عن حاسوب، ولكنه حاسوب شخصي. وهو يستخدم نظام تشغيل مختلف خاص بشركة أبل، ويحتاج إلى إصدارات خاصة من البرامج، على سبيل المثال، برامج معالجة الكلمات والجداول الإلكترونية. ويجب عليك تخصيص الأجهزة الإضافية حتى يحكن توصيلها بالحاسوب الشخصي (واجهة التطبيق الرسومية)، أو بعبارة أخرى، استخدام الفأرة في تشغيل الحاسوب، فقد كان عليك أن تكون خبيرًا بعض الشيء حتى يمكنك استخدام العاسوب الشخصي التابع لك وصيانته. لم تعد الآن هناك فروق كبيرة بين الحاسوب الشخصي والماكنتوش، حتى أن شركة مايكروسوفت اشترت أسهمًا في شركة أبل.



شكل (6.1) حاسوب الماكنتوش

الحاسوب اللوحى (Tablet computer):

المعتاد حتى الآن في الحاسوب- سواء المكتبي أو المحمول- أن له لوحة مفاتيح وفأرة أو لوحة لمس صغيرة بدل الفأرة. وهناك دامًا تطورات في تقنية تصنيع الحواسيب، في سبيل تصغير حجمه وتسهيل استخدامه إلى حد كبير، ومن تلك التطويرات فكرة الحاسوب اللوحي، والفكرة هي الاكتفاء بقطعة واحدة عبارة عن شاشة قليلة السمك خفيفة الوزن، وهي وسيلة العرض ووسيلة إدخال المعلومات، وتحوي كل مكونات الحاسوب. الفكرة ليست جديدة، ولكن التصنيع كان مكلفًا، بالإضافة إلى أن التطور في تصنيع القطع الإلكترونية والبرمجيات لم يكن كافيًا لصنع حاسوب لوحي أنيق وخفيف بأداء سلس وبسعر مقبول كما كان مأمولًا.

الحاسوب اللوحي (Tablet PC) هو تطور الحاسوب المحمول (Laptop)، وهو نوع من الحواسيب الدفترية التي تتضمن شاشة لمس (Touch screen) ، والتي تمكن المستخدم من استعمال الحاسوب بقلم رقمي أو بأصبعه، بدلًا من استخدام الفأرة أو لوحة المفاتيح. وأهم فارق بينهما أن اللوحي يوفر خاصية الكتابة على الشاشة بقلم خاص به، أو بالأصبع في بعض الأنواع، وهذا النوع يمكنك من العمل في أماكن أكثر وبأساليب جديدة، بالإضافة إلى أنه فعال، ومتعدد الاستعمالات، ويقدم الأداء الوظيفي الكامل لأجهزة الحاسوب المحمول الحالية دون نقصان.

آي باد (iPad):

بدأ هذا العصر الجديد بإصدار شركة أبل الحاسوب اللوحي الأول في الأسواق "الآي باد"، والذي يتفوق في الأداء على بعض الحواسيب العادية، ويفوق وضوح شاشته بعض الشاشات العادية.

هو جهاز حاسوب لوحى صنع من قبل شركة أبل، وهو أصغر من الحاسوب المحمول العادي، ولكن أكبر بكثير من متوسط الهاتف الذكي، لا يتضمن لوحة مفاتيح أو توصيلات، ولكن وبدلًا من ذلك يتضمن شاشة تعمل باللمس (Touch screen)، والتي من خلاله يـتم التعامـل مع الحاسوب. ويتميز هذا النوع من الحواسيب بسمك 13 مليمـتر وزن 800 جـرام، ومقـاس الشاشة 7.7 إنش. تعمل البطارية لعشر ساعات متواصلة دون الحاجة إلى شحنها، ويستخدم الجهاز الشبكة اللاسلكية، والتي يمكن استخدامها لتصفح الإنترنت، والتحقق من البريد الإلكتروني، وتنزيل التطبيقات مباشرة إلى الجهاز في بعض الإصدارات من (iPad)، وتشمل أيضًا دعم الجيل الثالث (G3) لنقل البيانات عبر اتصالات الهاتف. في هذه الأجهزة الكثير من التقنيات، مثل تقنية اللمس المتعدد، والتي تتيح لك لمس الشاشة بأكثر من إصبع للتحكم بالحاسوب، مثل تكبير الصورة وتصغيرها أو تحريكها وتدويرها. ويمكن استخدام الجهاز عموديًّا أو أفقيًّا حسب الحاجة، وسيعاد ترتيب محتويات الشاشة بسرعة حسب الاتجاه المطلـوب، وفي حالة الحاجة إلى الطباعة يمكن استخدام لوحة مفاتيح افتراضية على الشاشة. الشاشة تعمل باللمس بحيث لا تبقى حاجة إلى الفأرة، وتقنيـة اللمـس المتعـدد المستخدمة تجعـل الشاشـة تستجيب لأكثر من لمسة في نفس الوقت؛ ولـذلك مـن الممكـن الطباعـة عـلى الشاشـة بسرعـة. الشاشة مصممة لتكون مريحة لقراءة الكتب الإلكترونية من حيث تقليب الصفحات بمجرد لمس الجانب الأمن أو الأيسر من الصفحة، وهناك إمكانية للبحث وتعديل مقاس الخط المستخدم. النجاح الهائل الذي حققته أبل، دفع باقي الشركات لإصدار أجهزة مشابهة، كانت من أولها سامسونج التي أصدرت سامسونج جالاكسي تاب بنظام لينُكس جميزات أكثر من الآي باد، كان من ضمنها إمكانية استخدامه كهاتف بإدخال بطاقة هاتف (سيم كارد) داخله. تم بيع أكثر من 600 ألف نسخة خلال أول شهر من إصدار هذا الجهاز، حجمه أصغر بقليل من الآي باد، مكن زيادة مساحته بذاكرة إس دي، بعكس الآي باد، كما أنه يدعم البلوتوث- بعكس الأخير- ووزنه أخف بفارق 60.0 باوند. صدرت بعدها العديد من الأجهزة اللوحية تفوق مميزات بعضها بين الشركات في هذا المجال؛ مما دفعهم للسعي لتقديم الأفضل باستمرار، وتشهد هذه الأجهزة تطورات كبيرة لا ندري إلى ماذا ستئول. هذه الأجهزة لا تنافس الحواسيب فحسب بل تنافس منصات الألعاب كذلك، فدعمها للمس المتعدد، وقوة معالجتها للرسومات (الجرافكس) يجعل منها منافسًا شرسًا لأجهزة مثل البي إس بي، وبلاي ستيشن، وإكس بوكس.



شكل(7.1) iPadش

قارئ الكتاب الإلكتروني (E-reader):

هو جهاز محمول صمم لقراءة المنشورات الرقمية، وتشمل الكتب الإلكترونية والمجلات الإلكترونية، والإصدارات الرقمية من الصحف، التي تكون على صيغة إلكترونية أقرب إلى الورق الحقيقي، ويمكن لمعظم القراء تخزين الآلاف من الكتب والمنشورات الأخرى. قارئ الكتاب الإلكتروني يعتمد تقنية الورق الإلكتروني لكي يعرض المعلومات على الشاشة، وكذلك يساعد الجهاز على البقاء مدة طويلة دون الحاجة إلى طاقة كهربائية. تتفاوت الطرازات الموجودة

فيما بينها في الإمكانات. لكن عمومًا باستخدام الأجهزة المتواجدة حاليًا يستطيع المرء أن يقرأ على الجهاز كتابًا من 5000 صفحة- على الأقل- دون الحاجة إلى شحن للطاقة.

يعتمد قارئ الكتاب الإلكتروني على تقنية تسمى الحبر الإلكتروني، والتي تمنع إجهاد العين الحاصل من الشاشات المضيئة، وتستهلك الحد الأدنى من الطاقة، ويستطيع تخزين المئات من الصور والكتب الإلكترونية والمواد الصوتية، وهو من أقرب الأجهزة إلى الورق أو الكتاب التقليدي؛ بسبب اعتماده على تقنية الورق الإلكتروني. الوزن والحجم صغيران مقارنة بالكتاب التقليدي، الحبر الإلكتروني هو نوع من أنواع الورق الإلكتروني المصنع من قبل شركة (E Ink) هذه التقنية الحديثة نسبيًا تستخدم بشكل رئيسي في الأجهزة المتنقلة، كقارئ الكتاب الإلكتروني مثل أمازون كيندل وقارئ سوني. جميع هذه الأجهزة دعم مجموعة واسعة من صيغ الكتاب الإلكتروني، وعكن تحميل المحتوى عبر شبكة لاسلكية. كثير من القراء الإلكتروني لديهم عرض أحادي اللون، وغالبًا ما تسمى "ورقة الإلكترونية"، بينما البعض الآخر يعرض كامل لون الخلفية، بينما ورقة الإلكترونية لا توفر الصور الملونة، وتظهر الشاشة (الصفحة) أشبه بورقة من كتاب، وعكن أن ينظر إليها بسهولة في ضوء الشمس الساطع. مازالت هذه التقنية تستخدم التدرج وعكن أن ينظر إليها بسهولة في ضوء الشمس الساطع. مازالت هذه التقنية توفيرها الكبير في الطاقة الرمادي، أي اللونين الأبيض والأسود. من أهم مزايا هذه التقنية توفيرها الكبير في الطاقة (البطارية) مقارنة بتقنية (LCD) المستخدمة في الهواتف المتنقلة الحديثة.

ومن عيوب هذه الأجهزة هو أنها غالبًا ما تكون باهظة الثمن، بالمقارنة مع الأجهزة متعددة الأغراض، مثل أجهزة الحاسوب المحمولة وأجهزة المساعد الرقمي الشخصي.



شكل (8.1) قارئ الكتاب الإلكتروني

المساعد الرقمي الشخصي (Personal digital assistant):

هو حاسوب صغير يعرف باختصار (PDA)، يمكن أن يُستخدم كمتصفح ويب ولعمل التقارير والجداول الإلكترونية، ويستخدم في تخزين واسترجاع كمية كبيرة من البيانات. وهو في الغالب يعمل بتقنية شاشة اللمس ويستخدم قلمًا من نوع خاص.



شكل (9.1) المساعد الرقمي الشخصي

الهاتف الذي (Smart phone):

الهاتف الذي (Smart phone) هو الجهاز الذي يتيح لك إجراء المكالمات الهاتفية، ويدمج قدرات ومميزات أكثر شيوعًا من جهاز حاسوب محمول أو (PDA).

الهواتف الذكية تسمح للمستخدمين بتخزين المعلومات، والقدرة على تصفح شبكة الإنترنت، وتثبيت البرامج، جنبًا إلى جنب مع استخدام الهاتف المحمول في جهاز واحد. على سبيل المثال، يمكن أن يكون الهاتف الذكي هاتفًا محمولًا مع بعض وظائف المساعد الرقمي الشخصي، بدمجها في جهاز واحد، أو العكس بالعكس، والذي يعمل على أحد أنظمة التشغيل التالية ويندوز موبايل، سيمبيان أو مشتقاته، لينوكس أو مشتقاته، وبلاك بيري.



شكل (10.1) الهاتف الذي

أداء الحاسوب (Performance Computer):

أداء الحاسوب هو عبارة عن كمية العمل المفيد الذي أنجره الحاسوب، بالمقارنة مع الوقت والموارد المستخدمة، وهناك عدة عوامل تؤثر على أداء سرعة الحاسوب وكفاءت بشكل عام، منها:

تردد السرعة للمعالج: تردد ساعة الحاسوب يتحكم في سرعة المعالج، فكلها زاد تردد الساعة زادت سرعة الحاسوب، وتقاس سرعة المعالج بالميجا هرتز. أول حاسوب من إنتاج شركة آي بي إم كان يعمل بسرعة 4.7 ميجا، بينها الحواسيب الحديثة تعمل بسرعة تتعدى 2000 ميجا هرتز، وهذا يوضح الفارق الضخم منذ اختراع الحاسوب حتى الآن؛ حيث إنه كلها زادت سرعة المعالج زادت سرعة الحاسوب.

١- سرعة ذاكرة التخزين العشوائي: كلما زادت سرعة الرام زادت سرعة عمل الحاسبوب، ونظام التشغيل أيضًا يستخدم القرص الصلب كثيرًا، فمن المنطقي أنه كلما زادت سرعة القرص الصلب زادت سرعة الحاسوب.

2- سرعة القرص الصلب وسعته التخزينية: تقاس سرعة القرص الصلب بقياس زمن الوصول إلى البيانات كان القرص الصلب (القرص الفارد دسك) أسرع قراءة وتخزينًا للبيانات، وتقاس سعته التخزينية بالجيجا بايت، والتي تساوي 1024 ميجا.

3- المساحة الحرة على القرص الصلب: لـكي تستفيد بـأقصى سرعـة لنظـام التشـغيل لا تحتاج فقط إلى قرص صلب سريع، بل تحتاج إلى قرص بمساحة ضخمة مع مساحة حرة (خالية) كافية. يرجع كل هذا إلى أن نظام التشغيل يقـوم بنقـل البيانـات بـين القـرص الصـلب والـرام، ويقوم بإنشاء ملفات عديدة تسمى الملفات المؤقتة، يستخدمها لإدارة البرامج.

4- إعادة تنظيم الملفات: إذا كنت تستخدم نظام تشغيل النوافذ (Windows) مكن فتح قائمة ابدأ، ومنها تختار البرامج (Accessories)، ومنها تختار البرامج الملحقة (Accessories)، ومنها تختار أدوات النظام (system tools) وسوف تجد برامج إعادة تنظيم الملفات.. قم بتشغيله. تشغيل هذه البرامج يجعل الحاسوب أسرع بشكل ملحوظ؛ لأنه عند استخدام الحاسوب لفترة من الوقت تنكسر

الملفات إلى أجزاء متفرقة، تتوزع على كل إجراءات القرص، وإعادة تنظيم الملفات يعني تجميع هذه الأجزاء مرة أخرى.

5- تعدد المهام: نظام التشغيل يعمل عليه برامج متعددة في نفس الوقت، وكلما زاد عدد البرامج التي تعمل في نفس الوقت ينتج عن ذلك أن كل هذه البرامج تكون أبطأ في تأدية عملها. تتوقف نسبة البطء في العمل على ما يقوم به كل برنامج، وللتوضيح التعديل في الصور كاملة الألوان يستهلك مجهودًا أكبر من المعالج.

خصائص الحاسوب:

- سرعة إنجاز العمليات.
- سرعة دخول البيانات واسترجاع المعلومات.
 - القدرة على تخزين المعلومات.
- دقة النتائج، والتي تتوقف أيضًا على دقة المعلومات المندخلة للحاسوب.
 - تقليص دور العنصر البشري، خاصة في المصانع التي تعمل آليًا.
 - سرعة إجراء العمليات الحسابية والمنطقية المتشابكة.
 - إمكانية عمل الحاسوب وبشكل متواصل دون تعب.
- تعدد البرمجيات والبرامج الجاهزة، والتي تسهل استخدام الحاسوب دون الحاجة إلى
 دراسة علم الحاسوب وهندسة الحاسوب.
- إمكانية اتخاد القرارات، ودلك بالبحث عن كافة الحلول لمسألة معينة، وتقديم أفضلها وفقًا للشروط الموضوعة والمتطلبات الخاصة بالمسألة المطروحة.
- قابلية الربط والاتصال من خلال شبكات الحاسوب؛ حيث يمكن ربط أكثر من جهاز مع إمكانية التُحاور ونقل البيانات والمعلومات فيما بينها.

تطوّر الحاسوب:

ارتكزت عملية تطوير الحاسوب على العناصر الأساسية التالية:

- زیادة سرعة الحاسوب.
- التقليل من حجم الحاسوب.
- التقليل من تكلفة الحاسوب.
 - زيادة دقة النتائج.
 - زيادة القدرة التخزينية.
- تسهیل عملیة الاستخدام والتشغیل.

الجيل القادم من الحاسوب:

ستتطور واجهة الحاسوب/ الإنسان من واجهة المستخدم الرسومية Graphical user الرسومية المستخدم المعروفة في أنظمة الويندوز مثلًا، والتي تؤمّن التفاعل مع الحاسوب باستخدام أغراض وصور رسومية (النقر بالفارة...) إلى شيء يتفاعل بالكلمة والحركات والنظر وحتى التفكير... وهنا يكمن التطور الهائل؛ حيث ستمكن المستخدم من التواصل مع التقنية المستقبلة بواسطة الكلام وعبر الحركة. كما ستسهل التقنية إمكانية الوصول إلى المعلومة بسرعة وبسهولة عبر العالم الافتراضي.

إنّ الإنسان سيصبح كيانًا رقميًّا مبنى ومعنى؛ بسبب التداخل الكبير بين الإنسان والتقنية، مثلًا تحديد الهوية باستخدام موجات الراديو "RFID" (Radio frequency identification)، وكذلك التسهيلات التي ستوفرها تقنية المعلومات والاتصالات للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة، والإمكانات الهائلة التي سيشهدها عالم الطب بفضل العمليات الجراحية عن بُعد للتفاعل الإنساني / الحاسوبي، والتغيرات التي ستطرأ على تفاعل الإنسان مع الحاسوب، أو ما يسمى التفاعل الإنساني الحاسوب، أو ما يسمى التفاعل الإنساني الحاسوبي "HCI" (Human-Computer Interactio)، أي: دراسة التفاعل بين الناس (People) أو المستخدمين (Users)والحواسيب. ودور الروبوتات في حياتنا اليومية، حيث

ستساعدنا في الأعمال المنزلية، وتقوم بدلًا عن الإنسان بالأعمال الخطيرة (حالات الطوارئ) كما سيتمّ الاستفادة من خدماتها في المجال العسكري.

* * *

الفصل الثاني الأجزاء الرئيسة للحاسوب

مكونات نظام الحاسوب(Components of a Computer System):

يشتمل نظام الحاسوب المعاصر على مكونات مادية أو أجهزة (Hardware) ومكونات معنوية أو برمجيات (Software)، إضافة إلى البيانات ووسائل الاتصال.



شكل (1.2) مكونات نظام الحاسوب

أولا ـ المكونات المادية :(Hardware)

وتشمل جميع المكونات المادية والدوائر المنطقية والمعدات للحاسوب، مثل: محركات أقراص التخزين، ولوحات المفاتيح والشاشات والكابلات، والطابعات، وجميع المكونات المادية والدوائر المنطقية للحاسوب.

(Computer Case): صندوق النظام

يُطلق هذا الاسم على الصندوق الرئيسي الخاص بالحاسوب الشخصي، والذي يحتوي على المكونات المختلفة التي يتألف أو يتكون منها جهاز الحاسوب.



شكل (2.2) صندوق النظام

محول الطاقة (Power Supplies:)

محول التيار الكهربائي، كما هو موضح في الشكل(2.2)، يقوم بتحويل التيار المتناوب (AC) المباشرة الحالية، وهو أقل الجهد. وبالتالي لتشغيل جميع المكونات الموجودة داخل الحاسوب نحتاج للتيار (DC).

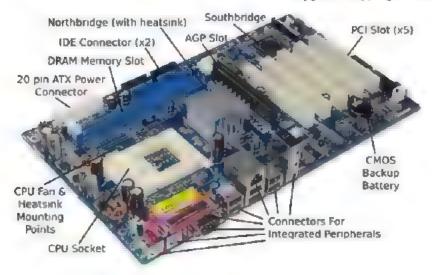


شكل (3.2) محول الطاقة

اللوحة الأم (Motherboard):

تُوجد داخل صندوق النظام، وتتصل بها جميع أجزاء الحاسوب المهمة، مثل وحدة المعالجة المركزية، إلى جانب المكونات الإلكترونية الأخرى. ويتم توصيل مكونات أخرى مثل القرص الصلب بهذه اللوحة بشكل مباشر أو من خلال كوابل.

اللوحة الأم هي لوحة الدائرة الرئيسية لجهاز الحاسوب الخاص بك، ويعرف أيضًا باسم اللوحة الأم أو لوحة المنطق. إذا قمت بفتح جهاز الحاسوب الخاص بك في أي وقت مضى فإن أكبر قطعة من السيليكون تراها هي اللوحة الأم،حيث توصل من خلالها وحدة المعالجة المركزية، والقرص، وفتحات الذاكرة (RAM)، وفتحات (PCI)، ومنافذ. (USB) ويتضمن أيضًا وحدات تحكم لأجهزة مثل القرص الصلب، ومحرك دي في دي، ولوحة المفاتيح، والماوس... إلخ، كلها مجتمعة تكون جهاز الحاسوب.



شكل (4.2) اللوحة الأم

وحدة المعالجة المركزية (Processing Unit Central:) وحدة المعالجة

تعتبر وحدة المعالجة المركزية (CPU) العقل المدبر للحاسوب؛ فهي المسئولة عن تنفيذ كافة العمليات، منها العمليات الحسابية والمنطقية، وترتبط هذه الوحدة بالذاكرة، حيث تستقبل من خلالها البيانات والتعليمات الخاصة بالمعالجة. يوجد بداخل كل حاسوب ساعة خاصة تسمى بساعة النظام، ولكن لا تستخدم هذه الساعة لمعرفة الوقت، وإنما لإرسال نبضات كهربائية صغيرة إلى وحدة المعالجة، والتي بدورها تقوم باستخدام هذه النبضات للتحكم في العمليات التي تنجزها، ولوجود هذه الساعة علاقة وثيقة بسرعة تردد المعالج، فعلى سبيل المثال المعالج الذي يقوم بالعمل على تردد MHZ يستطيع أن يستقبل النبضات الكهربائية من الساعة بمعدل 300 مليون نبضة في الثانية، وبما أن المعالجات تقوم عادة بإنجاز مملية واحدة فقط لكل نبضة كهربائية (من نبضات ساعة النظام)- بالتالي بإمكانه إنجاز مليون عملية لكل ثانية!

ومن أهم أسباب جعل المعالجات، أو الدوائر التي بداخلها بشكل أصغر فأصغر من قبل شركات تصنيع المعالجات، هو جعل مسافات انتقال الكهرباء بين الترانزوستورز بداخل وحدة المعالجة أقصر، الأمر الذي يعمل على زيادة سرعة المعالج؛ فكلما زادت سرعة الساعة زادت سرعة المعالج.

وتتكون وحدة للعالجة المركزية من التالى:

وحدة الحساب والمنطق: المسئولة عن تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية.

وحدة السيطرة والتحكم: وهي المسئولة عن السيطرة والتحكم بمكونات الحاسوب، وانتقال البيانات بينها.

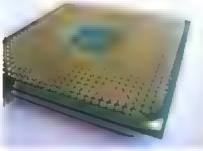
المسجل التخزيني المؤقت: المسئولة عن التخزين المؤقت للبيانات التي يتم استقبالها من الذاكرة، وتخزين نتائج المعالجة بصورة مرحلية مؤقتة.

وبشكل عام فإن وظائف وحدة المعالجة المركزية هي:

1- نقل تعليمات البرنامج المخزن في الذاكرة تعليمة بعد الأخرى.

- 2- تفسير التعليمات بشكل تسلسلي؛ لفهم مضمونها، وتحديد نوع العملية المطلوب تنفيذها.
 - 3- تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية وعمليات المقارنة.
- 4- إصدار الأوامر والتعليمات إلى مختلف أجزاء الحاسوب؛ للقيام بالأنشطة وتنفيذ
 المهام، وتوزيع العمل فيما بينها.
- 5- هي المستولة عن القيام بجميع عمليات الحاسوب، ويُعطي أمر التنفيذ إلى وحدات الإخراج.





شكل (5.2) وحدة المعالجة المركزية

مراحل تطور المعالجات:

| المواصفات | السنة | | |
|---|-------|--|--|
| شركة إنتل تطرح المعالج الأول، 4004 إنتل يوم 15 نوفمبر 1971. | 1971 | | |
| شركة إنتل تطرح معالج 8008 في. 1972. | 1972 | | |
| شركة إنتل تطرح تحسن شرائح المعالج 8080 إنتل يوم 1 أبريل1974، ويصبح | | | |
| معيارًا في صناعة الحاسوب. | | | |
| إنتل تطرح المعالج 8085 في مارس1976. | 1976 | | |
| إنتل تطرح المعالج 8086 في 8 يونيه1976. | 1976 | | |
| إنتل تطرح المعالج 8088 في 1 يونيه1979. | 1979 | | |
| إنتل تطرح المعالج 80286 في 1 فبراير1982. | 1982 | | |
| إنتل تطرح أول معالج 80386 في أكتوبر1985. | 1985 | | |
| SPARC عرض أول معالج من قبلSUN. | 1987 | | |
| إنتل تطرح المعالج80386SX. | 1988 | | |
| AMD تطرح عائلة معالجات AM386 في مارس. | 1991 | | |
| إنتل يدخل إنتل 486SX رقاق في الجهود للمساعدة في إحلال معالج أقل | 1991 | | |
| تكلفة لسوق أجهزة الحاسوب. | | | |
| إنتل تطلق معالج 486DX2 في 2 مارس 1992 مع مضاعفة القدرة التي تولد | 1992 | | |
| أعلى سرعات التشغيل. | | | |
| إنتل تطلق المعالج بنتيوم يوم 22 مارس. 1993 المعالج هـو 60 ميغـا هرتـز | 1993 | | |
| المعالج، يشتمل على I. 3 مليون ترانزستور. | | | |
| إنتل تطلق الجيل الثاني من معالج Intel Pentium المعالجات في. 1994 | 1994 | | |
| إنتل يدخل إنتل بنتيوم برو في نوفمبر1995. | 1995 | | |
| إنتل تعلن عن توافر بنتيوم 150 ميغا هرتز مع ناقل 60MHz و 166 ميغـا | 1996 | | |
| هرتز مع ناقل 66 ميغا هرتز. | | | |
| إنتل بنتيوم الثاني عرض في 7 مايو، 1997. | 1997 | | |

| المواصفات | السنة |
|--|-------|
| إنتل تطلق المعالجات سيليرون 366 ميغا هرتز و400 ميغا هرتز في 4 يناير. | 1999 |
| إنتل بنتيوم الثالث 500 ميغا هرتز. | 1999 |
| إنتل بنتيوم الثالث 550 ميغا هرتز في 17 مايو، 1999. | 1999 |
| إنتل بنتيوم الثالث 600 ميغا هرتز في 2 آب، 1999. | 1999 |
| إنتل بنتيوم الثالث533B و 600Bميغا هرتز في 27 سبتمبر 1999. | 1999 |
| إنتل بنتيوم الثالث هو أول عرض سلسلة كبرمين في 25 أكتوبر 1999. | 1999 |
| في 5 يناير إيه إم دي تطلق المعالج أثلون 800 ميغا هرتز. | 2000 |
| إنتل تطلق سيليرون 533 ميغا هرتز مع ناقل 66 ميغا هرتز. | 2000 |
| إنتل تطلق معالج سيليرون 800 ميغا هرتز مع ناقل 100 غيغا هرتز. | 2001 |
| إنتل تطلق معالج بنتيوم 4 (3 .1غيغا هرتز). | 2001 |
| AMD يوم 9 أكتوبر 2001 تعلن عن خطة العلامة التجارية الجديدة، التي | 2001 |
| سوف تحمل الألقاب+ 1700+، AMD XP1800 ، +1600و+1500. | |
| إنتل تطلق سيليرون 1.3 غيغا هرتز مع ناقل 100 ميغا هرتز 256 | 2002 |
| وكيلوبايت من ذاكرة المستوى 2. | |
| إنتل بنتيوم M تم عرضه في مارس. | 2003 |
| إنتل تطلق معالج Core2 Duo. | 2006 |
| إنتل تطرح معالجات إنتل كور 2 ديوو (E6300 الكاش2M، 86 .1غيغا | 2006 |
| هرتز، و 1066ميغا هرتز). | |
| إنتل تطلق معالج كور 2 ديوو E4300 الكاش 2M، 80 .1غيغا هرتز، 800 | 2007 |
| ميغا هرتز. | |
| إنتل تطلق معالج كور 2 ديوو (E4400 الكاش 2M، 00 .2غيغا هرتز، 800 | 2007 |
| ميغا هرتز). | |
| إنتل تطلق معالج كور 2 ديوو (E4500 الكاش 2M، 2. 20 غيغا هرتز، 800 | 2007 |
| ميغا هرتز). | |

| المواصفات | السنة |
|--|-------|
| إنتل تطلق معالج كور 2 ديوو (E4600 الكاش 2M، 40 .2 جيجا هرتز، 800 | 2007 |
| ميغا هرتز) في 21 أكتوبر 2007. | |
| إنتل تطلق معالج كور 2 ديوو (E4700 الكاش 2M، 60 .2غيغا هرتز، 800 | 2008 |
| ميغا هرتز). | |
| إنتال تطلق معالج كور 2 ديوو (E7200 الكاشM3، 3. 53 جيجا هرتز، | 2008 |
| و 1066ميغا هرتز). | |
| إنتل تطلق معالج كـور 2 ديـوو (E7400الكـاش M3، 80 عيجـا هرتـز،و | 2008 |
| 1066ميغا هرتز). | |
| إنتل تطلق معالج كور 2 ديوو (E7600 الكاش M3، 30 .6 جيجا هرتز، | 2009 |
| و1066ميغا هرتز) في 31 مايو. 2009 | |

ذاكرة الحاسوب: (Computer Memory)

الذاكرة هي واحدة من أهم القطع التي يتم تركيبها في أجهـزة الحاسـوب، سواء أكـان ذلك أجهزة حواسيب الأخـرى، وهـذا يتوقف على الحاجة الفعلية للعمل، ومواصفات نظام التشغيل، حيث تتعامـل الـذاكرة بشـكل مباشر مع وحدة المعالجة المركزية.

أولا: ذاكرة القراءة فقط: (Read Only Memory)

ذاكرة القراءة فقط(ROM-BIOS)، هي ذاكرة تصمم من قبل الشركة المصممة للوحة الأم، وهي تحوي برامج، منها مشغل الحاسوب البدائي بمعنى بداية تشغيل الحاسوب قبل التحميل من القرص الصلب. كما يحتوي على برنامج آخر للتعرف على الأجهزة الموصولة بالجهاز، ويعطي تقريرًا عن ذلك، كما أنه لا يمكن حذف المعلومات التي تحويها هذه الذاكرة، ومن خصائصها أنها ثابتة - (Fixe) لا يمكن الكتابة عليها- (Can NOT write)، وكل مكوناتها مُثبتة من قِبل المصنع أو الشركة المُصنَّعة لها، ولا يمكن تغيير محتوياتها أو إزالتها من قِبل المستخدم (unchangeable)؛ حيث تتعرَّف على مكونات الجهاز المادية عندما تقوم بتشغيل الحاسوب.





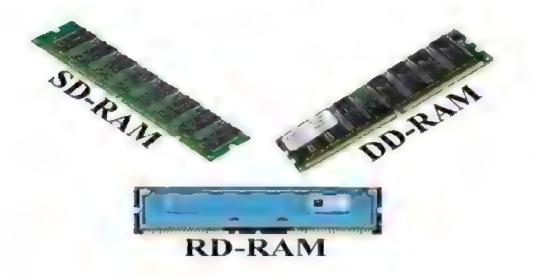
شكل (6.2) ذاكرة القراءة فقط

ثانيًا: ذاكرة الوصول العشواتي: (Random Access Memory)

ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) تعرف باسم رام، وهذا النوع من الـذاكرة مؤقت؛ إذ يمكن أن تفقد معلوماتها آليًّا عجرد انقطاع التيار عنها، وأحيانًا عند إغلاق البرنامج الـذي يستهلك جزءًا منها، وهذا النوع يحرص المحترفون (خصوصًا مـن يتركز عملهـم على التصميم باستخدام برامج متقدمة كالفوتوشوب وثري دي ماكس، وغيرهـا) - على تـوفير أفضـل الأنـواع منها، ويحرصون أيضًا على زيادتها؛ لأنها المسئولة عن سرعة تنفيذ العمليات والمعالجة.

ومن خصائصها أنها: هي الذاكرة العاملة - يتم تحميل نظام التشغيل داخلها عند تشغيل الحاسوب - تحتوي على كلّ العمل قيد التنفيد - تفقد كلّ محتوياتها عند انقطاع التيار الكهري أو عند إغلاق الجهاز - يمكن تغييرها والكتابة عليها - عند زيادة سعة الذاكرة العشوائية تزداد سرعة الحاسوب.

هناك نوعان رئيسيان من الـذاكرة (RAM)، هما: ذاكرة الوصول العشوائي الساكنة (SRAM) وذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية (DRAM).



شكل (7.2) ذاكرة الوصول العشوائي

النوع الأول (SDR-RAM) أو (SDR-RAM):

هي اختصار للجملة (Single Data Rate Random Access Memory)، والتي تعني ذاكرة الوصول العشوائي الساكنة المتزامنة ذات النقل الأحادي. هذا النوع يقوم بنقل البيانات بسرعة مقبولة نوعًا ما، لكنه في المقابل يستهلك قدرًا كبيرًا من الطاقة، مقارنة بالأنواع الأخرى؛ لأنه يقوم بنقل بت مرة واحدة عند ارتفاع النبضة ثم يعود ليرفع بت آخر بارتفاع النبضة التي تليها... وهكذا.

النوع الثاني (DD-RAM):

Dual Data) أي خلاف على تسميتها، فالبعض يقول إنها اختصار للجملة (Rate Synchronous Dynamic Random Access)، أي ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية المتزامنة ذات النقل الثنائي، بينما هناك من يقول إنها تعني (Double Data Rate-Synchronous DRAM)، أي ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية المتزامنة ذات النقل المضاعف أو المزدوج، وكلاهما يؤدي لنفس المعنى،

هذا النوع يؤدي ضِعف أداء النوع الأول، فهي تعطي 2 بت في الثانية الواحدة، بمعنى أنها تنقل بت لدى ارتفاع النبضة، وآخر عند انخفاضها. ويتميز هذا النوع عن سابقه بأن لديه عرض نطاق مضاعف، وهذا يمكنه من نقل كمية مضاعفة من المعلومات في الثانية قياسا للـ(-sd)، كما أنه يستخدم قدرًا أقل من الطاقة.

النوع الثالث (RD-RAM):

هي اختصار للجملة (Ram bus Dynamic Random Access Memory)، وتعني الخطوط الديناميكية لذاكرة الوصول العشوائي، وهذه الذاكرة تمتاز بسرعة مذهلة وأسعارها باهظة، ويرتكز عملها على أساس توزيع نقل البيانات ما بين الذاكرة والمعالج على أكثر من قناة، عن طريق تصغير حجم الناقل الأمامي من32 بت (المستخدمة في الأنواع الأخرى) إلى 16 بت، ومن ثم توزيع الحركة على أكثر من قناة تعمل بشكل خطوط متوازية، وهذا سبب تسميتها بالخطوط، وتعطي سرعات تردد عالية جدًّا تصل إلى 800 ميجا هرتز، وهذا النوع لا يعمل إلا مع معالجات بنتيوم4، كما أنها تتطلب أنواعًا مخصصة من اللوحات الأم مثل إنتلى850، وتم التخلي عنها بسرعة بسبب أن ذاكرة (DDR) والجيل الجديد (DDR2) عكنهما إعطاء نتائج منافسة جدًّا ومتفوقة بتكلفة أقل.

الذاكرة المخبأة: (Cache Memory)

هي ذاكرة مساعدة للوحة المعالجة المركزية؛ للحصول على معلومات من الـذاكرة الرئيسة في أقل زمن ممكن؛ ليتيح أسرع وقت ممكن للحصول على البيانات المطلوبة.

العلاقة بن وحدة المعالجة المركزية والذاكرة؛

يتم انتقال البيانات بين الذاكرة ووحدة المعالجة المركزية بطبع أو قراءة نسخة من محتوى خلايا التخزين من الذاكرة إلى المسجلات المناسبة في وحدة المعالجة المركزية، عبر مجموعة من نواقل البيانات. وعبر نواقل البيانات فإن وحدة المعالجة المركزية قادرة على استخلاص وقراءة البيانات أو إيعازات البرامج من الذاكرة،

بإرسال إشارة قراءة من وحدة التحكم عبر نواقل التحكم، تشمل إرسال عنوان خلية الذاكرة المطلوبة عبر ناقل العنوان من وحدة المعالجة المركزية إلى الذاكرة، وعلى نفس المنوال يمكن لوحدة المعالجة المركزية كتابة بيانات في خلايا الذاكرة.

(Video Card): يطاقة الفيديو

إنَّ الصورة التي تظهر على الشاشة التي تستخدمها، عبارة عن انعكاس للبيانات المُخزنة في نطاقة الفيديو (كارت الشاشة)، والذي يقوم بإخبار الشاشة عن كيفية تنظيم وتلوين النقاط التي تُظهر الحروف والصور على الشاشة، وعليه تعتبر بطاقة الفيديو هي أكثر وسائل الإخراج أهمية لمتطلبات تشغيل الألعاب والبرامج الرسومية، وكذلك عرض المعلومات، وبطاقة الفيديو يحكن أن تكون واحدة من نوعين:

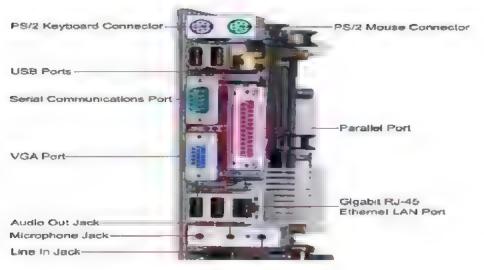
- بطاقة توسعة من نوع (PCI) أو (AGP)، ويوفر شق (AGP) سرعة أكبر من شق. (PCI) يفضل هذا النوع لأنه يسمح للمستخدم بتطوير الحاسوب الشخصي بشكل مستمر دون الحاجة إلى تغير اللوحة الأم.
 - بطاقة مدمجة ضمن اللوحة الأم، وتستخدم بشكل خاص مع الحاسوب المحمول.



شكل (8.2) بطاقة الفيديو

الوصلات الطرفية (Peripheral Devices):

وتشمل كلّ المنافذ التي يمكن من خلالها توصيل جميع الطرفيات بجهاز الحاسوب، مثل الطابعة والقلم الضوقي، وغير ذلك من الأدوات المستخدمة للتعامل مع الحاسوب، وهناك أنواع من هده المنافذ، منها:



شكل (9.1)الوصلات الطرفية

المنفذ المتسلسل: (Serial Port)

إنّ المنفذ المتسلسل عبارة عن مقبس يوجد في الجزء الخلفي من الحاسوب، والذي يتيح لك توصيل مكونات أخرى بالحاسوب، وعكن أن يكون إما 9-DB كما هو مبين في الشكل (11. 2)، أو موصل يلا-25 من الذكور. المنافذ التسلسلية تنقل 1بت من البيائات في وقت واحد؛ لتوصيل جهاز تسلسلي، مثل مودم أو الطابعة، ويجب استخدام كابل تسلسلي؛ حيث إن الحد الأقصى لطول الكابل التسلسلي 50 قدمًا 2.15 م.



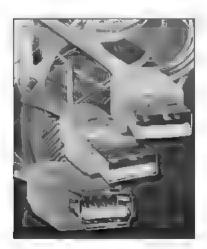
شكل (10.2) المنفذ المتسلسل

المنفذ المتوازي (Parallel Port:)

إِنَّ الْمَنفذ الْمُتوازي عبارة عن مقبس يُوجد في الجزء الخلفي من الحاسوب، والذي يتيح لك توصيل مكونات أخرى بالحاسوب، وعادة ما يُطلق عليه اسم(LPT1) أو. (LPT2) الناقل المتسلسل الشامل: (Universal Serial Bus)



يُعدُ الناقل المتسلسل الشامل(USB) مكونًا جديدًا نوعًا ما في الحواسيب، وسترى واحدًا أو أكثر من مقابس هذا الناقل في الجزء الخلفي أو الأمامي لوحدة الحاسوب، ممًا يسمح لك بتوصيل أجهزة مصممة للعمل من خلال هذا الناقل، ومن هذه الأجهزة: الماسح الضوئي والكاميرا الرقمية، وغيرها. يسمح لمعدلات انتقال لمدة تصل إلى 12 ميغا بت في الثانية في كامل السرعة، ووضع 5 .1 في ميغا بت في الثانية منخفضة السرعة، وبواسطة 0 .2 USB تتبح سرعات نقل تصل إلى فقط نقل بيانات تصل إلى السرعة القصوى المسموح بها من قبل منفذ معين.



شكل (11.2) الناقل المتسلسل الشامل

منفد فاير واير (FireWire Ports):

في منتصف العام (1980)، طور المهندسون في شركة أبل طريقة سريعة لنقل البيانات بين السواقة الصلبة وحاسوب ماكنتوش، مع تبسيط الكابلات الداخلية، وأسموها. (FireWir) وقدمت شركة أبل (FireWire) لمعهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)؛ من أجل اعتباره مواصفة معيارية للحواسيب الشخصية المعتمدة على حواسيب ويندوز وحواسيب ماكنتوش. بفضل هندسة (FireWire) المعتمدة على التوصيل بين طرف وطرف- وجدت تقنية (FireWire) طريقها بين الأجهزة الإلكترونية الشخصية، ما يعني إمكانية توصيل كاميرا الفيديو الرقمي مباشرة مع التلفاز، دون الحاجة إلى حاسوب بينهما لتنظيم العملية، ولم يعد حاليًا الموقي مباشرة مع التلفاز، دون الحاجة إلى حاسوب بينهما لتنظيم العملية، ولم يعد حاليًا الأخير التعامل مع الطرفيات التي تنقل كمية كبيرة من البيانات، مثل السواقات الصلبة، وسواقات التسجيل على أقراص DVD ، إلا أن الاختبارات الجزئية، والمقارنة جزءًا بجزء- دلت على أن (FireWire)) يتمتع بدرجة أعلى على صعيد الجودة عند نقل دفق المرئيات (الفيديو).



شكل (12.2) المنفذ فاير واير

أدوات الإدخال: (Input devices)

تستخدم هذه الأدوات لإدخال البيانات والمعلومات والبرامج إلى الحاسوب، ونقلها إلى وحدة المعالجة المركزية للتعامل معها، وقد ظهر العديد من هذه الأدوات؛ منها ما استخدم لفترة وجيزة، ومنها مازال يستخدم، ولازالت هذه الأجهزة- مثل بقية مكونات الحاسوب- في تطور مستمر، ومن أهم أدوات الإدخال:

لوحة المفاتيح (Keyboard):

تُعتبر لوحة المفاتيح أداة الاتصال الرئيسية للحاسوب، وهي عبارة عن لوحة مفاتيح تمثل الأرقام والحروف والعلامات، حيث يتصل كلّ مفتاح بدائرة خاصة، وتشبه طريقة استخدام لوحة المفاتيح أسلوب العمل باستخدام الآلة الكاتبة التقليدية إلى حدّ كبير، وقد تنافست الشركات المنتجة للوحات المفاتيح في إنتاج لوحات مُحَسَّنة.



شكل (13.2) لوحة المفاتيح

مفتاح التأشير (Pointing Stick):

تستخدم بعض الحواسيب النقالة (Notebooks) هذا الجهاز الذي يشبه مساحة قلم الرصاص، والذي عادة ما يكون موجودًا في وسط لوحة المفاتيح ليمكن المستخدم من تحريك المؤشر على الشاشة، وذلك من خلال التحريك والضغط بالأصبع.





شكل (14.2) مفتاح التأشير

الفأرة (Mouse):

تعمل الفأرة أو الـ (MOUSE)- جنبًا إلى جنب- مع لوحة المفاتيح في إرسال الأوامر والإشارات إلى الحاسوب لتنفيذها، وغالبًا ما يكون استخدام الفأرة في صورة الإجابة عن اختيارات في صندوق حوار، أو استخدامها في عمل الرسومات من خلال تحريك الفأرة على لوحة خاصة تسمى (MOUSEPAD) تتحرك فوقها الفأرة من خلال كرة صغيرة دوارة مُثبتُة أسفل الفأرة.



شكل (15.2) الفأرة

الماسح الضوئي (Scanner):

يَسمح لك الماسح الضوئي بقراءة مادة مطبوعة ضوئيًّا، وتحويلها إلى ملف مكن التعامل معه داخل الحاسوب، فيمكنك قراءة صور ضوئيًّا، ثمّ التعامل معها داخل الحاسوب، باستخدام أي برنامج تطبيقي خاصّ بالرسوم، وبالإضافة إلى

ذلك، مكنك قراءة نصّ مطبوع وتحويله ليس فقط إلى صورة، ولكن أيضًا إلى نصٌّ فعلي مكن التعامل معه، وتحريره كنصُّ داخل برنامج لمعالجة الكلمات.



شكل (16.2) الماسح الضوقي

أدوات إدخال الصوت (Voice Input Systems):

هي عبارة عن جهاز مثل لاقط الصوت (Microphone) يستخدم لإدخال الأصوات إلى الحاسوب بشكل رقمي من خلال بطاقة الصوت (Sound Card)، ويتم ذلك باستخدام برامج خاصة للتسجيل الصوتي مثل (Sound Recorder).



شكل (17.2) لاقط الصوت

كرة التتبع بديل للفأرة (Trackball alternative to the mouse):

إنّ كرة المسار هي البديل للفأرة التقليدية، ويفضلها غالبية مُصممي الرَّسوم الهندسية أو مصممي الرسوم ثلاثية الأبعاد، وعادة ما تعطي هذه الأداة تحكمًا أكثر وأسهل في حركة العناصر على الشاشة.



شكل (18.2) كرة التتبع بديل للفأرة

يد الألعاب (Joystick):

تحتاج الكثير من الألعاب إلى عصا توجيه حتى يمكن ممارستها بشكل صحيح، وهناك أنواع متعددة لهذه الأجهزة، الأكثر تطورًا منها تكون ذات استجابة سريعة للحركة في اتجاهات ثلاثية المحاور، وتشتمل كذلك على أزرار يمكن توظيفها.



شكل (19.2) يد الألعاب

اللوحة الرقمية (Graphics Tablet):

هي عبارة عن لوحة مستطيلة مسطحة متصلة بالحاسوب، تستخدم لإدخال الرسومات والأشكال الهندسية إلى الحاسوب من خلال الأقلام الخاصة بها، كما أنّ هناك أنواعًا من هذه الأجهزة مكنها إدخال الأشكال ثلاثية الأبعاد إلى الحاسوب.



شكل (20.2) اللوحة الرقمية

كاميرا الويب (Web camera):

لقد تم تحديث البرمجيات بشكل ملحوظ، حيث أصبحت أكثر تفاعلية مع المستخدم، وقد حدث مُؤخرًا تطور آخر في هذا المجال، وهو استخدام كاميرا أفلام رقمية صغيرة، تسمى بكاميرا الويب.



شكل (21.2) كاميرا الويب

الكاميرا الرقمية (Digital Cameras):

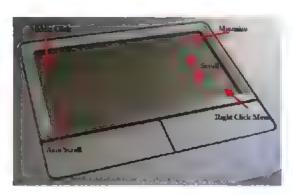
الكاميرا الرقمية تُشبه الكاميرا العادية، ولكن يتمّ تخزين الصور التي تـمّ التقاطها عـلى وحدة تخزين بالكاميرا تسمى(Flash Memory Card)، بدلًا من الأفلام التقليدية، ويتمّ إدخال تلك الصور من ذاكرة الكاميرا إلى الحاسوب، حيـث يـتمّ تخزينها ومعالجتها، ويحكن للكاميرا الرقمية التقاط الصور الثابتة والمتحركة (فيديو)، وقد تحتوي الكاميرا على لاقط صوت.



شكل (22.2) الكاميرا الرقمية

لوحة اللمس (Touchpad):

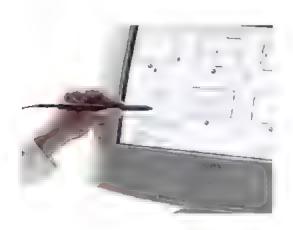
إنّ لوحة اللمس عبارة عن جهاز يُوضع على سطح المكتب ويَستجيب للضغط، ويمكن استخدامه إلى جانب قلم من نوع خاص من قبل فناني الرسوم الراغبين في إنشاء أعمال فنية رقمية متميزة.



شكل (23.2) لوحة اللمس

القلم الضوقي (light pen):

هو عبارة عن قلم مُتصل بالحاسوب، ويتعامل مع الشاشة مباشرة، فعند الإشارة بالقلم على أحد الاختيارات أو البرامج الظاهرة على الشاشة، تنطلق أشعة من القلم عندما يتم تنفيذ الاختيار أو تشغيل البرنامج، كما يمكن استخدام القلم الضوئي في الرسم أو الكتابة على الشاشة في بعض البرامج.



شكل (24.2) القلم الضوئي

جهاز قارئ الأعمدة (Bar Code Reader):

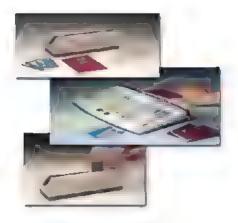
ويُستخدم هذا الجهاز لقراءة الأعمدة السوداء المتفاوتة في العرض والطول، والموجودة على المنتجات التجارية عن طريق تمرير حزمة ضوئية على هذه الأعمدة، وتحويلها إلى رقم؛ ليسهل التعرف على ذلك المنتج من قبل الحاسوب.



شكل (25.2) جهاز قارئ الأعمدة

قارئ الرموز الضوئية (Optical Character Recognition):

يقوم هذا الجهاز بقراءة الرموز أو الحروف من خلال الضوء المنبعث منه على هذه الرموز؛ ليتحول الانعكاس إلى شكل إلكتروني عكن للحاسوب تفسيره، ويستخدم بصورة كبيرة لقراءة بيانات بطاقات الائتمان واشتراكات المحلات التجارية وجوازات السفر، وغيرها.



شكل (26.2) قارئ الرموز الضوئية

أجهزة التعرف على الأشخاص (Biometric Input Devices:)

جهاز التعرف على الأشخاص هو جهاز إدخال متصل بحاسوب رئيسي يُمَكن من التعرف على الأشخاص من خلال بصمة الأصبع أو كف اليد أو الوجه أو العين أو الصوت أو التوقيع، وتستخدم هذه الأجهزة عادة للأغراض الأمنية؛ كالدخول إلى القاعات والمراكز ذات السرية التامة.



شكل (27.2) أجهزة التعرف على الأشخاص

أدوات الإخراج (Output Devices):

تقوم أدوات الإخراج باستقبال النتائج (البيانات) من وحدة التخزين الرئيسية (الذاكرة)، وتسجيلها على وسائط الإخراج الملائمة لمتطلبات المستخدم.

شاشة العرض (Screen / Monitor):

إن شاشة العرض المربي هي أكثر أدوات الإخراج استخدامًا، ويُشبه جهاز التلفاز حيث يقوم بعرض البيانات النصية (الحروف والأرقام والرموز)، وكذلك البيانات الرسمية (الصور والأشكال المختلفة والرسومات)، وكذلك بيانات الفيديو (صور الفيديو المتحركة)، وتتفاوت أجهزة شاشات العرض بحسب نوع التقنية كما يلى:

أنبوب الكاثود (CRT) التقليدية حيث إنها اختصار لـ(Tube): Cathode Ray هذه الشاشات لها نفس تقنية التلفاز تقريبًا مع اختلافات طفيفة، ومن أشد عيوب هذه الشاشات هي الإشعاعات الكهرومغناطيسية التي تصدر منها، والتي تضر بصحة المستخدم إذا تعرض لها لفترة طويلة بشكل مباشر.

الشاشات المسطحة (Flat - Panel Display): هي شاشات قليلة السماكة، خفيفة الوزن، تعتمد على تقنية شاشات السائل الكريستالي Liquid Crystal) (display LCD، أو شاشات البلازما (Plasma)).

مساحة شاشة العرض: ويقاس قطرها بالبوصة فمنها 14ه، 15ه، 17ه، 21ه.... فأكثر. دقّة العرض: وتقاس بعدد النقاط الضوئية (Pixel)؛ فكلّما زاد عدد النقاط الضوئية كانت الصورة أكثر دقة ووضوحًا.





شكل (28.2) شاشات العرض

جهاز عرض البيانات (Data Projector):

هو جهاز يتصل بالحاسوب ليعرض مُخرجات الحاسوب المرثيبة من نصوص وصور وفيديو على شاشة العرض أو الحائط، مع إمكانية تكبيرها.

ويستخدم جهاز عرض البيانات (Data Projector) عادة في قاعات التدريس والتدريب وغرف الاجتماعات.



شكل (29.2) جهاز عرض البيانات

السماعات (Speakers / Headphones):

تشتمل أغلب الحواسيب الموجودة حاليًا في الأسواق على إمكانية إضافة سماعتين إلى وحدة النظام، وأحيانًا تكون السماعات مضمنة مباشرة في الشاشة،

وهذا يزيد من القدرة على الاستفادة من المواد التعليمية والعروض التقديمية، ومكن اعتبارها الآن مثابة مكون قياس في الحاسوب.



شكل (30.2) السماعات

الطابعات (Printers):

تُستخدم الطابعات في عرض مُخرجات الحاسب الآلي على ورق مِكن قراءته، وتجدر الإشارة إلى أن الطابعة ليست بنفس أهمية الشاشة لمستخدم الحاسب الآلي، كما أنّ الورق هو الأداة الأساسية للطباعة، سواء أكان ذلك الورق في صورة أحادية اللون أم مُتعددة الألوان، وتتصل الطابعة بجهاز الحاسب الآلي بنفس

أسلوب الاتصال لباقي المكونات مثل الشاشة، وذلك عن طريق سلك يربط الطابعة ببطاقة تتصل باللوحة الأم، التي تتصل بدورها بوحدة المعالجة المركزية عن طريق النواقل المخصصة لذلك، ويوجد منها عدة أنواع:



شكل (31.2) الطابعات

الطابعات الليزرية (Laser Printers):

تُنتج الطابعات الليزرية مُخرجات ذات جودة عالية وبسرعة كبيرة، وهي تُسمى بهذا الاسم؛ لأنها تَستخدم الليزر في الطباعة.



شكل (32.2) الطابعات الليزرية

الطابعات الليزرية الملونة (Color Laser Printers):

تنتج الطبعات الليزرية الملوّنة مخرجات ذات جودة عالية وبسرعة كبيرة، وقد بدأت أسعار أغلب طابعات الليزر الملوّنة الحديثة في الانخفاض، وبدأت أيضًا في الانتشار. وعلى الرغم من أنّ الكثير من هذه الطابعات تنتج مُخرجات مميّزة، يجب أن تدرك أن سعر كلّ صفحة مطبوعة، وخاصة إذا كنت تستخدم ألوانًا كثيرة في الصفحة يمكن أن يكون مرتفعًا مقارنة بتكلفة الطباعة بالأسود والأبيض.



شكل (33.2) الطابعات الليزرية الملونة

طابعات نفث الحبر (Inkjet Printers):

تعمل طابعات نفث الحبر باستخدام قاذفات صغيرة لـرش الحبر عـلى الـورق، وتنتج مخرجات جودتها تماثل تلك الخاصة بطابعات الليزر، إلا أنّ طابعات الليزر مازالت الأفضل من حيث السرعة. إنّ طابعات نفث الحبر مثالية عند الحاجـة إلى طباعـة عـدد قليـل مـن الـورق بجودة عالية دون النظر إلى مسألة السرعة.



شكل (34.2) طابعات نفث الحبر

طابعات المصفوفة النقطية (Dot Matrix Printers):

تعمل الطابعات النقطية بضغط صف من الإبر على شريط الطباعة والورق؛ للحصول على الحرف أو الشكل، وكلّما زاد عدد الإبر الموجودة في رأس الطباعة، زادت جودة المادة المطبوعة، وتشتمل أغلب الطابعات النقطية الحديثة على 24 إبرة، وتصدر الطابعات النقطية ضجيجًا عاليًا، ولا تنتج مخرجات ذات جودة عالية، إلا أنها تعتبر مثالية عند الحاجة للطباعة على ورق المتسلسل كالمرتبات أو كشوف هاتف أو غيرها.



شكل (35.2) طابعات المصفوفة النقطية

طابعات الرسوم الهندسية (Printers Plotter):

إنَّ طابعة الرسوم الهندسية عبارة عن جهاز إخراج مُشابه للطابعة العادية، ولكنَّه يتيح لك طباعة صور أكبر، ويُستخدم هذه الجهاز بشكل كبير في قطاع التصميم والدعاية والبحث.



شكل (36.2) طابعات الرسوم الهندسية

طابعات الأقراص المضغوطة والرقمية (CD/DVD Printers):

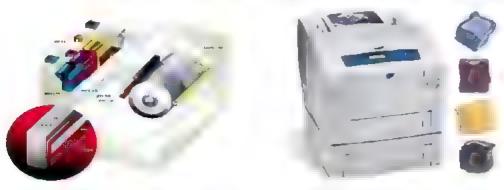
تعتبر طابعة الأقراص المضغوطة وأقراص الفيديو الرقمية مُشابهة للطابعة العادية، ولكنّها تتيح لـك طباعـة الصور بالألوان الكاملـة مباشرة على السطح العلـوي مـن الأقراص المضغوطة، وتتميز طابعة الأقراص المضغوطة وأقراص الفيديو الرقمية بجودة عالية للمخرجات المطبوعة والسرعة، وتُستخدم هذه الطابعة في مجال التصميم والمطبوعات والأعلام.



شكل (37.2) طابعات الأقراص المضغوطة والرقمية

طابعات الحبر الصلبة (Solid ink printers):

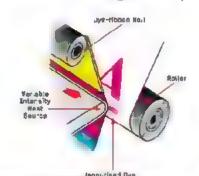
هذا النوع من الطابعات يستخدم نفس التقنية المستخدمة في طابعات الحاسوب والأجهزة متعددة الوظائف، التي صممت أصلًا من قبل تكترونكس في عام 1986. تستخدم تقنية الحبر الصلبة بدلًا من الحبر السائل أو مسحوق الحبر الذي يستخدم عادة في الطابعات. وهي تعمل عن طريق تسييل حبر الشمع في الخزانات، بعد تحميل عصا الحبر في جهاز الطباعة. تكترونكس يدعي أن طباعة الحبر الصلبة تنتج ألوانًا أكثر حيوية من الطرق الأخرى، وهي أسهل للاستخدام، ويمكن الطباعة على طائفة واسعة من وسائل الإعلام، وأكثر ملائلة للبيئة؛ نظرًا لانخفاض إنتاج النفايات، والعصى غير سامة وآمنة في التعامل معها.



شكل (38.2) طابعات الحبر الصلبة

طابعات صبغ التسامي (Dye Sublimation printers):

تستخدم طابعات صبغ التسامي على نطاق واسع في مجال الفنون التخطيطية والتطبيقات الفوتوغرافية. تعمل هذه الطابعات عن طريق تسخين الحبر، بحيث يتحول من الحالة الصلبة إلى غاز، ومكن تحديد عنصر التسخين لدرجات حرارة مختلفة، وبالتالي التحكم في كمية الحبر المنصوص عليها في بقعة واحدة في الممارسة العملية، وهذا يعني أن يتم تطبيق اللون كنغمة مستمرة، بدلًا من النقاط، كما هو الحال مع نفث الحبر. وضع لون واحد على كامل ورقة واحدة في وقت واحد، حيث بدأ من الأصفر وانتهى مع الأسود، والحبر على لفات كبيرة من الأفلام التي تحتوي على أوراق من كل لون. صبغ التسامي يتطلب ورقة خاصة غالية الثمن على وجه الخصوص، كما تم تصميمها لنشر الأصباغ على سطح الورق أو القماش، وتستخدم كذلك لإنتاج المطبوعات الفوتوغرافية.





شكل (39.2) طابعات صبغ التسامي

أدوات الإدخال والإخراج (Input/ Output Devices):

تقوم هذه الأدوات بعمليات إدخال البيانات وإخراج المعلومات معًا، ومن الأمثلة عليها: أ-أدوات متعددة الوظائف (Multi Function Devices):

تتمتع أدوات متعددة الوظائف بتصميمها الأنيق؛ نتيجة الاعتماد على عدد أقبل من الكابلات، وذلك بسبب تواجد كافة المكونات المطلوبة للاستخدام الشخصي في نفس الأداة، مثل: الطابعة، الفاكس، الماسحة الضوئية، آلة التصوير، بحيث تسمح للمستخدم بإمكانية الاستفادة من كل هذه الوظائف في أداة واحدة. كما أنها تكون عادة ذات أبعاد صغيرة تجعلها أكثر مرونة للاستخدام في الأماكن ذات المساحة المحدودة، وذلك بدل وجود عدة أدوات في نفس المكان.



شكل (40.2) أدوات متعددة الوظائف

ب-شاشة اللمس (Touch Screen):

شاشات اللمس أو ما يعرف بالـ (Touch Screen)، هي عبارة عن طبقة شفافة تغطي شاشة العرض في الحواسيب، تقوم بالتحسس لحركات اليد، وللكتابة عليها بواسطة قلم خاص، ومن ثم تقوم بعرض المعلومات على الشاشة.



شكل (41.2) شاشة اللمس

ج-أدوات التخزين (Storage Devices):

تستخدم هذه الأدوات لتخزين البيانات بناءً على طلب المستخدم؛ وذلك لإتاحة إمكانية استرجاعها متى ما طلب المستخدم ذلك، وهي أدوات لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي، ويتم التخزين بنقبل البيانات التي يتم العمل عليها من الذاكرة العشوائية إلى وحدة التخزين، ويوجد عدة أنواع من أدوات التخزين يمكن سردها على النحو التالى:

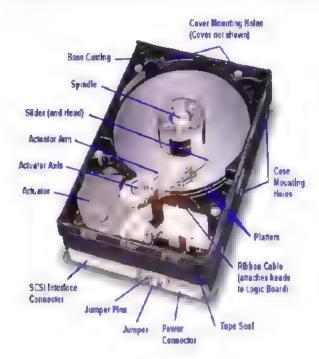


شكل (42.2) أدوات التخزين

1-القرص الصلب (Hard Disc):

وهو وحدة التخزين الرئيسة في الحاسوب، وهو يتكون من أقراص ممغنطة تدور، ويقوم لاقط كهرومغناطيسي بالقراءة والكتابة من وإلى السطح الممغنط، من

أهم الخصائص التي ثميز كل قرص صلب عن آخر، سعة التخزين وسرعة الدوران، وهو الجزء الأساسي من بنية الحاسوب والمسئول عن التخزين الطويل الأمد للبيانات، حتى في حالة انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز فهو يقوم بقراءة وتسجيل البيانات بطريقه إلكترونية، حيث بإمكانه تخزين كمية كبيرة من البيانات والمعلومات، بالإضافة إلى إمكانية قراءة المعلومات والبيانات بصورة أسرع بكثير من أجهزة التخزين الأخرى، مثل: (CD-ROM) و(Tap drives) وغيرها من المساحة التخزينية الأخرى، كما أن الغالبية العظمى من المساحة التخزينية تستخدم لحفظ البرامج وتخزينها، مثل أنظمة التشغيل المختلفة والبرمجيات المتنوعة والملفات الشخصية. لا يعمل جهاز الحاسوب إلا بوجود القرص الصلب؛ لأن نظام التشغيل مخزن عليه سلفًا.



شكل (43.2) القرص الصلب

2-القرص الصلب الخارجي (External Hard Disc):

طُرح مُؤخرًا أحدث سلسلة من الأقراص الصلبة الخارجية لاستخدامات الأجهزة المحمولة والمكتبية، تمكن المستخدم من نقل ملفاته المهمة معه إلى أي مكان عن طريق تخزينها في ذلك القرص، ومن ثم تحميلها أو نقلها عبر أي جهاز آخر به ناقل خارجي(USB)، وتُعد أقراص (Pockey) حلًا عمليًّا للأشخاص الذين يستخدمون الأجهزة المحمولة(Notebook)، ويرغبون فقط في نقل معلوماتهم وليس الجهاز نقسه، خاصة وأنّه يقدم سعات تخزين تبدأ من 10 جيجا بايت إلى أكثر من 1 تيرا بايت تقريبًا، كما أنّه يُعد حلًا مثالبًّا كغيره من وسائط التخزين الخارجية صغيرة الحجم لأصحاب الأجهزة المحمولة أو المكتبية الذين يُعانون من صِغرِ سعة أقراصهم الصلبة.



شكل (44.2) القرص الصلب الخارجي

الفرق بين الأقراص الصلبة الداخلية والخارجية:

يوضع القرص الصلب الداخلي داخل وحدة الحاسوب الرئيسية، في حين يتم توصيل القرص الصلب الخارجي بهذه الوحدة عن طريق سلك توصيل بأي منفذ من منافذ ناقل خارجي (USB)، وبعض الأقراص الصلبة الخارجية يتم توصيلها من خلال المنفذ المتسلسل الموجود في اللوحة الأم في الجزء الخلفي من الحاسوب، في حين أن البعض منه يحتاج إلى تركيب بطاقة من نوع خاص في اللوحة الأم داخل الحاسوب؛ ليسمح له بتعريف وتوصيل القرص الصلب للتعامل معه.

تختلف الأقراص الصلبة حسب سرعتها، والتي تتحدد من خلال زمن الوصول إلى البيانات، وهي تقاس بالميلي ثانية؛ فكلما قل زمن الوصول، زادت سرعة تخزين البيانات على القرص الصلب أو استرجاعها منه.

3-القرص المرن (Floppy Disc):

وحدة تخزين ذات سعة تخزينية صغيرة تصل إلى 1. 44 ميجا بايت رخيصة الـثمن، إلا أنّها بطيئة جدًّا، وهذه السعة لا تكفي لتخزين ملف قاعدة بيانات واحد بحجم مُعتدلٍ أو ملف عرضٍ تقديمي، أو بعض ملفات معالج النصوص، في حال وجود صور أو رسومات بيانية ضمن الملف.



شكل (45.2) القرص المرن

أدوات التخزين السريعة (Flash Memory):

يعد هذا النوع من وسائط التخزين- التي انتشر استخدامها في بداية القرن الواحد والعشرين- ثورة حقيقية في مجال التخزين الخارجي للبيانات؛ فهو يجمع ميزات الوسائط الأخرى من سعة عالية وقدرة على تعديل البيانات فضلًا عن حجمه الصغير جدًّا، مقارنة مع الوسائط الأخرى. وأمام هذه الميزات انتشر استخدام هذا النوع بين مستخدمي الحواسيب؛ لأغراض حفظ وتناقل البيانات بدرجة فاقت الأنواع الأخرى، وهي مُتاحة بسعات مختلفة تبدأ بـ 128 ميجا بايت.



شكل (46.2) أدوات التخزين السريعة

هـ-القرص الليزري للقراءة (Compact Disc Recordable):

الأقراص الليزرية (CD-R)- والتي شاعت باسم الأقراص المضغوطة Compact الأقراص الليزرية (CD-R)- والتي شاعت باسم الأقراص الليزرية ومجال صناعة وسائط التخزين؛ إذ تعتمد هذه التقنية على أشعة الليزر في تسجيل البيانات على أسطح عاكسة، ولقد أدى ظهور هذا النوع إلى انتشار استخدام برامج الوسائط المتعددة، التي يدمج فيها الصوت والصورة والفيديو والنص في وحدة موضوعية واحدة، وتتميز الأقراص الليزرية بمجموعة من الخصائص التي ساعدت على انتشارها، وهي:

- قدرتها على استيعاب كمية بيانات كبيرة تصل إلى (700) ميغا بايت فما فوق.
 - سهولة حفظها، ومقاومتها العالية لسوء الاستخدام.
- رغم كلفتها العالية في بداية ظهورها إلا أن هذه الكلفة انخفضت كثيرًا مع مرور الزمن.

- مرونتها العالية في نقل البيانات بين الحواسيب.
 - توفر أمن عال للبيانات المخزنة عليها.
- مع هذا هناك عيب يعيق إعادة استخدام الأقراص مرة أخرى؛ لأنها تسمح بتسجيل
 البيانات فيها مرة واحدة، ولا يعود بالإمكان حذفها أو تعديلها.



شكل (47.2) القرص الليزري للقراءة

و-الأقراص المدمجة القابلة للتسجيل عليها (Compact Disc-Rewritable):

تعمل بنفس طريقة عمل الأقراص المضغوطة، وتتميز عنها بإمكانية إعادة تسجيل أو مسح البيانات أو المعلومات (CD-RW) عليها؛ مما يعطيها مرونة في الاستخدام، إلا أنّها أبطأ من الأقراص المدمجة القابلة للتسجيل(CD-R).



شكل (48.2) الأقراص المدمجة القابلة للتسجيل عليها

ز-أقراص الفيديو الرقمية (Digital Video Disc):

هو قرص بصري يستخدم كواسطة لتخزين البيانات سواقة قرص مدمج، وبإمكانه حفظ الأفلام ذات جودة الوضوح والصوت العاليين. تشبه هذه

الأسطوانات الأقراص المضغوطة من ناحية القياسات (12 سم)، ولكنها مشفرة بهيئة أخرى بكثافة أعلى بكثير، وبإمكان القرص استيعاب 8.5 جيجا بايت من المعلومات. (DVD-R) هـو قرص يسمح بالتسجيل وإضافة الملفات، لكن لا يمكن إعادة حذفها. (DVD-RW) هـو قرص قابل للتسجيل وحذف الملفات لمرات عديدة.



شكل (49.2) أقراص الفيديو الرقمية

ح-القرص المعنط (Zip Disc):

محرك الأقراص الممغنط مثل محرك الأقراص المرنة إلى حد ما، إلا أن حجم القرص الممغنط أكبر من القرص المرن؛ فالحجم حوالي ضعف سماكة القرص المرن والمساحة التخزينية أكبر، حيث يمكن للقرص الممغنط أن يخزن نحو 100، 250 ميجا بايت أو أكثر من البيانات، بالإضافة إلى أنها غير مكلفة نسبيًا، ويستخدم عادة في النسخ الاحتياطي؛ لأنه يحتاج إلى سواقة خاصة به، ولا يعمل على نفس سواقة القرص المرن.





شكل (50.2) القرص الممغنط

ط-قرص الجاز (Jaz Disc):

أقراص الجاز تعمل بنفس طريقة الأقراص الممغنطة (ZIP)، والاختلاف الأساسي بينهما هو أن أقراص (JAZ) يمكن أن تحتوي على كمية معلومات أكبر من الأقراص(ZIP)، ولاستعمال الأقراص (JAZ) نحتاج إلى سواقة خاصة مختلفة عن المستعملة لقراءة الأقراص(ZIP)، والسعة التخزينية حوالي 2 جيجا بايت.



شكل (51.2) قرص الجاز

ي-الشريط الممغنط (Magnetic Tape):

يُعتبر وسيلة رخيصة وكافية للتخزين الاحتياطي (Backup) من القرص الصلب للحاسوب، ويعتبر الشريط رخيصًا جدًّا مقارنة بسعته التي تصل إلى 40 جيجا بايت، والأشرطة الحديثة قد تصل إلى 500 جيجا بايت، إلا أنّ مشغّل الشرائط بطيء جدًّا، كما أنّ البيانات المُخزّنة عليه لا يمكن معالجتها عشوائيًّا مثل القرص الصلب، لذلك يستخدم فقط في التخزين الاحتياطي للبيانات، التي لا نحتاج إليها دوريًّا.



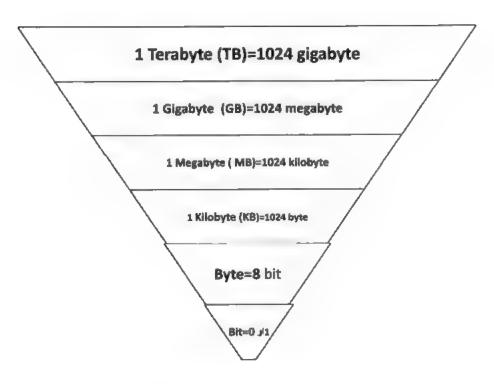
شكل (52.2) الشريط للمغنط

وحدات قياس الذاكرة:

هي الوحدات التي تستخدم لحساب مساحات الذاكرة في الحاسوب، وهي تعتبر أساسًا لكمية المعلومات المخزنة، وتقاس عادة بالبايت ومضاعفاته.

فمثلًا، يحدد حجم مقال بعدد الكلمات أو الحروف فيه فيقال مثلًا مقال من 500 كلمة. بنفس الطريقة تحدد كمية المعلومات المخزنة في وحدات التخزين المتصلة بالحاسوب باستخدام البايت ومضاعفاته، والتي تكون عادة مخزنة على شكل ملفات.

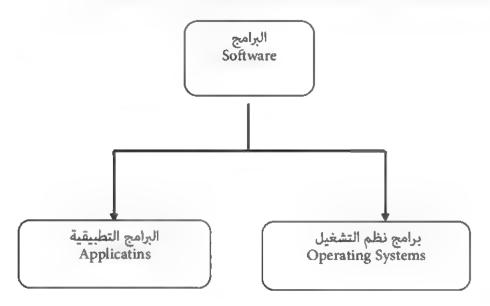
البت هي أصغر وحدة تخزين ممكنة، كل بت عبارة عن خانة واحدة من رقم ثنائي وله احتمالان فقط؛ إما أن يكون البت 0 أو يكون. 1 يتكون البايت) حرف (عادة من 8 بت في الجدول التالي توضيح لقيم وحدات التخزين المستعملة.



شكل (53.2) وحدات قياس الذاكرة

الفصل الثالث البرمجيات (Softwares)

البرامج هي المكون الثاني من مكونات الحاسوب، وتقوم البرامج بوظائف محددة في الحاسوب، وهي التي توجه الحاسب لعمل أي أمر. وتنقسم برامج الحاسوب إلى نوعين رئيسين، هما:برامج نظم التشغيل، وهي البرامج التي تساعد الحاسب على إدارة نفسه. والبرامج التطبيقية، وتخدم هذه البرامج هدفًا معينًا أنشئت من أجله، مثل: برامج معالجة النصوص، برامج قواعد البيانات، برامج الجداول الإلكترونية، برامج معالجة الصور... إلخ.



شكل (1.3) أنواع البرامج

نظم التشغيل (Operating Systems) :

يعد نظام التشغيل نوعًا خاصًا من البرامج، يتم تحميله تلقائيًا عند بدء تشغيل الحاسوب، ويسمح لك نظام التشغيل باستخدام الميزات المتقدمة لأي حاسوب حديث، والتي تتضمن استقبال وإخراج المعلومات، والتحكّم في الذاكرة، والتخزين وإدارة التطبيقات، دون الحاجة إلى معرفة كل تفاصيل عمل الأجهزة.

تعريف نظام التشغيل:

نظام التشغيل هو مجموعة متكاملة من البرامج والتعليمات التي تتحكم وتنظم طريقة عمل المحاسوب ووحداته المختلفة، ويتحكم نظام التشغيل في عمل المكونات المادية، وعن طريقه تستخدم البرامج الخاصة بالحاسوب. جزء من نظام التشغيل يتحكم في الأجهزة، وهو يتكون من مجموعة من التعليمات والأوامر تعمل بصورة تلقائية، ولا يستطيع المستخدم التحكم فيها أو تغيير أي شيء فيها، وعادة ما تكون مخزنة في ذاكرة القراءة.

والآخر ييسر للمستخدم أداء كثير من الأعمال المختلفة، ويتكون من مجموعة من الأوامر والبرامج التي تسهل استخدام الحاسوب على المستخدم، والاستفادة منه إلى أقصى حد ممكن، وتنقسم إلى أوامر داخلية وأوامر خارجية. وأي نظام تشغيل يحتوي على الأوامر والتعليمات التي تقوم بالوظائف التالية:

- إدارة الملفات والتحكم فيها (ملفات البيانات المدخلة والنتائج الخارجة من الحاسوب).
 - التحكم في أجهزة التخزين المتصلة بالحاسوب.
 - التحكم في الأجهزة الملحقة: الطابعات، لوحة المفاتيح، الفأرة، وغيرها.
 - تنفیذ البرامج التطبیقیة والتنسیق بینها.
 - إدارة وتنظيم العمليات التي تقوم بها وحدات الحاسوب المختلفة.
 - تسهيل العمليات والأوامر لتصبح في متناول مستخدمي الحاسوب.
 - مراقبة الفترات الزمنية لتنفيذ أي تطبيق.

أنواع نظم التشغيل:

هناك أنواع مختلفة من نظم التشغيل المستخدمة حاليًا. حيث ظهر أول حاسوب شخصي في عام 1981، وكان من إنتاج شركة آي بي إم (IBM)، وكان

يستخدم نظام تشغيل يسمى دوس(DOS)، وقد كان هذا النظام بسيطًا غير متطور، وكان يتعين أن تكون لديك خبرة في عالم الحاسوب والإنجليزية لكي تستطيع استخدامه. فلم يكن مرنًا ولا سهل الاستخدام، عبارة عن شاشة سوداء تكتب فيها الأوامر، وبعدها قدمت شركة مايكروسوفت نظام "ويندوز" الذي أصبح الآن النظام الأكثر شيوعًا مع أجهزة الحاسوب. هناك إصدارات عديدة لنظام ويندوز أولها الإصدار (1.3) استُخدم على نطاق واسع، وقد كان أكثر فعالية من نظام دوس وأسهل كثيرا في الاستخدام؛ فهو يستخدم واجهة تطبيق رسومية فعالية من نظام دوس وأسهل كثيرا في الاستخدام؛ وهو يستخدم واجهة تطبيق رسومية بعد ذلك العديد من إصدارات ويندوز (2000،NT،98،95)، والجدير بالذكر أن الإصدارات الأخيرة من الـ (ويندوز) متشابهة تقريبًا، وتتفاوت في مدى سهولة استخدامها مقارنة بالإصدار (3.1)، وسيتم سرد الإصدارات لاحقًا.

: (Disk Operating System) -نظام التشغيل النصّي

ظهر نظام "دوس" (DOS) عام 1981م مع الأجيال الأولى للحواسيب الشخصية، وقدرت مبيعات هذا النظام بأكثر من 170 مليون نسخة حتى نهاية عام 1996م، كما أن عدد التطبيقات التي تعمل تحت هذه النظام بلغت عشرات الآلاف من البرامج والتطبيقات؛ حيث يعتمد هذا النظام على إدخال الأوامر باستخدام لوحة المفاتيح.

وعند تشغيل الجهاز تبحث وحدة التشغيل المركزية عن نظام التشغيل الذي سوف تستخدمه، فيقوم الجهاز بفحص الأقراص بتسلسل؛ للبحث عن نظام التشغيل، ويبدأ الفحص عادة بوحدة تشغيل القرص المرن. تلاحظ دامًا عند بداية

تشغيل الجهاز صوتًا خاصًا ينتج عن القرص المرن، وفي حالة عدم وجوده ينتقل البحث إلى القرص الصلب، فيتم نقله إلى الذاكرة الأساسية؛ لكي يتلقى الأوامر، ويعمل على تنفيذها، أي أن نظام التشغيل يكون بمثابة المرشد والمنسق لجميع عمليات الحاسوب. هذا النظام يعتمد الكتابة باللغة الإنجليزية. مثال (\alpha:) تعني أنك تتعامل مع القرص المرن، (\alpha:) تعني أنك تتعامل مع القرص الصلب.

وتتكون البرامج اللازمة لتشغيل نظام (MS-Dos) من ثلاثة برامج أساسية:

- ملف(IO. SYS)، وهو يحتوي على التعليمات الخاصة بإدارة عمليات المدخلات والمخرجات.
- ملف (MS-DOS. SYS)، وهو البرنامج الخاص بالتعامل مع برامج التطبيقات لمعالجة العمليات الحسابية والمنطقية.
- ملف(COMMAND. COM)، وهو البرنامج الذي يتلقى الأوامر، ويقوم بتوجيهها للتنفيذ.

كان هذا النظام مشهورًا قبل ظهور ويندوز 95، حيث كان نظاما ويندوز (3. 1) و .3) و .1) المعتمدان على نظام تشغيل (Dos)، وكان الشخص عندما يشغّل الجهاز يظهر له موجه القرص (Prompt)، ومن ثمّ يكتب عبارة Win، وهي تمثل استدعاء للملف التنفيذي الخاص بتشغيل الـ(ويندوز). عملت شركة مايكروسوفت على عدم الاعتماد على نظام الـدوس عند إصدار نظام التشغيل ويندوز 95، الذي يقوم بتشغيل الحاسوب مباشرة تسهيلًا على المُستخدم.

| الإصدار | السنة |
|---|-------|
| (MS – DOS1. 0) أغسطس 1981. | 1981 |
| أغسطس 1981. (MS – DOS1. 0) أ | 1981 |
| (MS – DO1. 25) أغسطس 1982. | 1982 |
| .1983 مارس (MS – DOS2. 0) | 1983 |
| : مایکروسوفت تطرح (MS-DOS 3. 0) لـ (IBM PC) و MS-(DOS 3. 1) | 1984 |
| . للشبكات. | |
| (MS – DOS3, 2) أبريل MS – DOS3, 2) | 1986 |
| . (MS – DOS3. 3) أبريل 1987. | 1987 |
| (MS - DOS4. 0) يوليو 1988. | 1988 |
| , (MS - DOS4. 01) نوفمبر 1988. | 1988 |
| . (MS – DOS5. 0) يونيو 1991. | 1991 |
| (MS – DOS6. 0) أغسطس 1993. | 1993 |
| (MS - DOS6. 2) نوفمبر 1993. | 1993 |
| ا (MS – DOS6. 21) مارس 1994. | 1994 |
| . (MS - DOS6. 22) أبريل 1994. | 1994 |

جدول(1. 3) إصدارات نظام التشغيل النصي

2-نظام التشغيل المعتمد على واجهة المستخدم الرسومية (GUI):

(GUI) هي اختصار لكلمة (Graphical User Interface)، وهي تقنية تستخدمها نُظم التشغيل لإدارة الحاسوب من خلال النوافذ والمؤشر والأيقونات، وتستخدم للتحكّم في مهام الحاسوب ومخرجاته. تعد واجهة التطبيق الرسومية

جزءًا إضافيًا من نظام تشغيل يُعرض على هبثة صناديق حوار "نوافذ"، يقوم بعرض الإطارات والقوائم ويتيح لك أيضًا التعامل مع الحاسوب من خلال استخدام الفأرة. ومن أكثر نظم التشغيل شيوعًا هو نظام (Microsoft windows) المعروف ببيئة النوافذ، مثل: (Windows 7.Xp)، ومن مميزات استخدام واجهة التطبيق الرسومية:

- وجود تشابه في التعامل مع جميع البرامج؛ ليمكن المستخدم من التعامل مع كل إصداراتها بسهولة.
 - كيفية تشغيل البرامج لا تعتمد كثيرًا على الشركة المنتجة.
 - التعامل مع البرامج التطبيقية بالطريقة ذاتها التي تستخدم مع نظام التشغيل.
 - تتيح المجال أمام المبرمجين لكتابة برامج متناسقة بسهولة.

| | _ |
|---|-------|
| الإصدار | السنة |
| بيل جيتس يعلن عن مايكروسوفت (ويندوز) في 10 نوفمبر. 1983 | 1983 |
| يتم تقديم مايكروسوفت (ويندوز0.1) في 20 نوفمبر. 1985 | 1985 |
| مايكروسوفت (ويندوز 0 .2) في 9 ديسمبر. 1987 | 1987 |
| ِ عرضت مايكروسوفت (Windows/386) أو (Windows 386) في 9 ديسمبر - 1987 | 1987 |
| عرضت مايكروسوفت (Windows/286) أو (Windows 286) يونيه. 1988 | 1988 |
| مايكروسوفت (ويندور 0 .3) في 22 مايو. 1990 | 1990 |
| ت عقب قراره بعدم تطوير أنظمة التشغيل بالتعاون مع شركة آي بي إم، قامت مايكروسوفت بتغيير اسم OS/2 لـ نظام التشغيل Windows NT | 1991 |
| | |

| , الإصدار | السنة |
|---|-------|
| إ مايكروسوفت النوافذ 0 .3 أو 8 .3 وصدر ويندوز مع الوسائط المتعددة | 1991 |
| أ أكتوبر 1991. | |
| مايكروسوفت تصدر نوافذ 3.1 في أبريل1992، وتبيع أكثر من 1 مليون نسخة | 1992 |
| َ فِي أُول شهرين من صدوره. | |
| ِ مايكروسوفت (Wındows Workgroups 3. 1) في أكتوبر. 1992 | 1992 |
| صدر مايكروسوفت نظام التشغيل (Windows NT 3. 1) في 27يوليو 1993. | 1993 |
| ضدر مايكروسوفت نوافذ 3.11 ، تحديثًا لنظام التشغيل Windows 3.1 في | 1993 |
| : ديسمبر 1993. | |
| عدد المستخدمين لرخص مايكروسوفت ويندوز يبلغ الآن أكثر من 25 مليون | 1993 |
| : نسمة. | |
| أ مايكروسوفت (Windows Workgroups 3.11) يصدر في فبراير 1994 . | 1994 |
| : صدر مايكروسوفت نظام التشغيل (Windows NT3.5) في 21 سبتمبر 1994 | 1994 |
| • | |
| ً صدر مايكروسوفت نظام التشغيل (Windows NT3. 51) في 30 مايو 1995 | 1995 |
| | |
| أطلق مايكروسوفت نوافذ 95 في 24 أغسطس1995، وتم بيع أكثر من مليون | 1995 |
| نسخة في غضون 4 أيام. | |
| ب مايكروسوفت نظام التشغيل (Windows 95) يتم تحريرها لخدمة | 1995 |
| .1996 في 14 فبراير Service Pack 1 (4. 00. 950A) | |
| - . صدر مايكروسوفت نظام التشغيل (Windows NT4. 0) في 29 يوليو. 1996 | 1996 |

| الإصدار | السنة |
|--|-------|
| · صدر مايكروسوفت نوافد95 (4. 00. 950B) الملقب(OSR2)، مع(FAT32) | 1996 |
| و (MMX) في 24 أغسطس 1996. | |
| صدر مايكروسوفت نوافذ CE1.0 في نوفمبر 1996. | 1996 |
| صدر مايكروسوفت نوافذ CE2. 0 في نوفمبر 1997. | 1997 |
| صدر مايكروسوفت نظام التشغيل Windows 95 (C4. 00. 950) الملقب | 1997 |
| (OSR2.5 26) في نوفمبر 1997. | |
| : أطلق مايكروسوفت ويندوز 98 في يونيه 1998، | 1998 |
| ٍ مايكروسوفت نوافذ CE 2.1 تم إصداره في يوليو 1998. | 1998 |
| . في أكتوبر من عام 1998 مايكروسوفت أعلنت أن الإصدارات المستقبلية مـن | 1998 |
| Windows NT لن يكون بالأحرف الأولى منWindows NT ، وأن الطبعـة | |
| القادمة سوف يكون ويندوز 2000. | |
| صدر مايكروسوفت نوافذ (SE 98 الطبعة الثانية) في 5 مايو1999 . | 1999 |
| مایکروسوفت نوافذ (CE3. 0) تم إصداره عام 1999. | 1999 |
| ن يوم 4 يناير في CES بيل غيتس يعلن عن الإصدار الجديد من نظام | 2000 |
| التشغيل (Windows CE Pocket PC). | |
| · أطلق مايكروسوفت ويندوز 2000 في 17 فبراير 2000. | 2000 |
| مايكروسوفت تطلق نوافذ (ME) الألفية في 19 يونيه 2000. | 2000 |
| مايكروسوفت تطلق نظام التشغيل (Windows XP) في أكتوبر 2001 . | 2001 |
| مايكروسوفت ويندوز إكس بي تصدر الإصدار (64 بت) والإصدار 2002 لـنظم | 2001 |
| أيتانيوم في 28 مارس 2003. | |

| . الإصدار | السنة |
|--|-------|
| ٍ أصدر مايكروسوفت نظام التشغيل28 (Wındows Server 2003) مارس. | 2003 |
| 2003 | |
| أصدر مايكروسوفت ويندوز إكس بي الإصدار 64 بت، الإصدار 2003 لنظم | 2003 |
| أيتانيوم 2 في 28 مارس. 2003 | |
| مايكروسوفت ويندوز إكس بي الإصدار Media Center Edition 2003 يوم | 2003 |
| : 18ديسمبر. 2003 | |
| · مايكروسوفت ويندوز إكس بي الإصدار Media Center Edition 2005 في | 2004 |
| : 12 تشرين الأول. 2004 | |
| مايكروسوفت تصدر ويندوز إكس بي المهنية (64X) يوم 24 أبريل 2005. | 2005 |
| مايكروسوفت تعلن إنهاء نظام التشغيل، الذي يحمل الاسم | 2005 |
| الرمزي"لونغهورن"، وأنه سيتم تسمية نظام التشغيل Windows) (Vista في | |
| .2005 كيوليو 2005. | |
| أ إصدارات مايكروسوفت: مايكروسوفت ويندوز فيستا للشركات في 30 نوفمبر | 2006 |
| .2006 | |
| إصدارات مايكروسوفت: مايكروسوفت ويندوز فيستا وأوفيس 2007 لعامة | 2007 |
| : الناس 30 يناير 2007. | |
| مايكروسوفت تطلق (ويندوز 7) في 22 أكتوبر 2009. | 2009 |
| | |

جدول(2.3) إصدارات واجهة المستخدم الرسومية

2-نظام ماك أو إس (Mac OS):

هذا هو نظام التشغيل الذي يعمل على أجهزة الحاسوب ماكنتوش"ماك أو". تم عرض نظام التشغيل (Mac OS) لأول مرة في ماكنتوش عام. 1984 منذ ذلك الحين تم تحديثه باستمرار، ولقد تهت إضافة العديد من الميزات الجديدة له. ونستدل على كل إصدار رئيسي (OS) برقم جديد أي (Mac OS8)، و(OS 9)، وهكذا.

ما يقرب من عقدين من العمر منذ ظهور نظام التشغيل (Mac OS)، قررت شركة أبل إصلاح نظام التشغيل في مارس من عام 2001، حيث طرحت الشركة نسخة جديدة كليًّا من نظام التشغيل (Mac OS) التي كانت مكتوبة من الألف إلى الياء. ويطلق عليها اسم نظام التشغيل "Mac OS X"، وهـو أكثر وضوحًا بشـكل صحيح في "Mac OS X" على عكس الإصدارات السابقة، ويستند في (Mac OS X) على نفس نواة يونكس، والعديد من الميزات المتقدمة والمرافق الإدارية، وعلى الرغم من أن الإصدار الأخير من نظام التشغيل (Mac OS)

| الإصدار | السنة |
|---|--------|
| : في عام 1978 أبل تطرح أبل1 .3 DOS، وهو أول نظام تشغيل لأجهزة | 1978 . |
| . أبل. | |
| أبل يدخل النظام 1 ، | 1984 |
| أبل يدخل النظام2. | 1985 |
| أبل يدخل النظام3 . | 1986 |
| أبل يدخل النظام4. | 1987 |
| أبل يدخل النظام6. | 1988 |
| أبل يقدم نظام التشغيل نظام 7 في 13 مايو 1991 . | 1991 |
| شركة أبل تسمح لشركات الحاسوب الأخرى باستنساخ الحاسوب من | 1995 |
| خلال إعلان المرخص به نظام التشغيل ماكنتوش يوم 4 يناير. | |

| الإصدار | السنة |
|---|--------|
| أبل تطرح (Mac OS 8) . | 1997 |
| شركة أبل تشتري شركة نيكست برمجيات مقابل 400 مليون دولار، | 1997 |
| وتستحوذ على ستيف جوبز، أحد مؤسسي أبل، كمستشار. | |
| نظام التشغيل. (Mac OS 9) | 1999 : |
| أبل يقدم (Mac OS X10.0) المسمى الفهد، ويصبح متاحًا في | 2001 |
| مارس. 2001 | * |
| أُ أبل يقدم(Mac OS X 10. 1)، ويطلق عليه اسم بوما، ويصبح متاحًا | 2001 |
| · في 25 سبتمبر. 2001 | |
| : أبل يقدم (Mac OS X 10. 2) رمز اسمه جاكوار، ويصبح متاحًا في 23 | 2002 : |
| : أغسطس. 2002 : | |
| أبل يقدم (Mac OS X 10. 3)، ويطلق عليها اسم النمر في 25 أكتوبر. | 2003 |
| 2003 | : |
| أبل يقدم (Mac OS X 10.4) رمز (WWDC) اسمه النمر في يوم | 2004 |
| 2004 . 2004 | : |
| أبل يقدم Mac OS X 10. 5 رمز اسمه ليوبارد في 26 أكتوبر 2007 . | 2007 |
| أبل يقدم (Mac OS X 10. 6) رمـز (WWDC) اسـمه سـنو ليوبـارد في | 2008 |
| 9يونيه 2008. | |

جدول (3.3) إصدارات لنظام ماك أو أس

4-البرامج مفتوحة المصدر (Open Source Software) :

أطلقت مجموعة من الأفراد حركة البرمجيات الحرة في عامي1983 و1988، وادعت أنه ينبغي استبدال مصطلح البرمجيات الحرة بالبرمجيات مفتوحة المصدر (OSS) كتعبير، وهو أقل غموضًا وأكثر راحة لعالم الشركات. قد يرغب مطورو البرمجيات في نشر البرامج الخاصة بهم مع رخصة مفتوحة المصدر، بحيث يمكن لأي شخص أيضًا تطوير البرنامج بنفسه أو فهم أدائه الداخلي، كما يسمح لأي شخص في البرمجيات مفتوحة المصدر إنشاء وإدخال تعديلات على البرنامج المنفذ لأنظمة التشغيل الجديدة، وبنيات المعالج، وتقاسمها مع الآخرين أو تسويقه. وقد نبه العالمان (كاسون وريان) لعدة أسباب تتعلق بالسياسة على أساس اعتماد مفتوح المصدر. على وجه الخصوص، فإن قيمة العرض المتزايد من المصدر المفتوح (بالمقارنة مع معظم صيغ الملكية) في الفئات التالية:

- برنامج مفتوح المصدر (OSS) هو برنامج حاسوب متاح في شكل شفرة المصدر، التي يتم توفيرها وبعض الحقوق الأخرى، التي عادة ما تحجز لأصحاب حقوق التأليف والنشر عوجب ترخيص البرمجيات، التي تسمح للمستخدمين دراسة وتغيير وتحسين، وأحيانًا أيضًا توزيع البرامج.
- المصدر المفتوح هو مصطلح يعبر عن مجموعة من المبادئ التي تكفل الوصول إلى تصميم وإنتاج البضائع والمعرفة.
- يستخدم المصطلح عادة ليشير إلى شفرات البرامج (الأكواد) المتاحة بدون قيود الملكية الفكرية، وهذا يتيح لمستخدمي البرمجيات الحرية الكاملة في الاطلاع على المصادر البرمجية للبرامج، وتعديلها، وإضافة مزايا جديدة لها.
- ظهر مصطلح (Open Source) الذي تم ترجمته بالمصدر المفتوح، في نهاية التسعينيات من قبل إريك رعوند، في محاولة منه لإيجاد مصطلح بديل عن مصطلح برمجيات حرة (free software) الذي كان يفهم خطأ على أنه برمجيات مجانية بسبب اللبس الحاصل في معاني كلمة Free في اللغة الإنجليزية، كما في

لغات أخرى كثيرة توجد كلمتان منفصلتان للتعبير عن ما هو مجاني وما هو حر؛ إذ كان قطاع الأعمال يتخوف من العمل في لينكس والبرمجيات الحرة؛ لأن كلمة (Free) كانت تعني لهم المجانية، وبالتالي عدم وجود أرباح، ولكن مع المصطلح الجديد قل هذا اللبس.

5-البرامج التطبيقية (Applications Programs) :

هي برامج مُصمَمة لأداء مُهمَة مُعينة، مثل مُعالجة النصوص أو إدارة قواعد البيانـات، وغير ذلك.

أ- البرامج التعليمية (Educational Programs) :

صُمّمت البرامج التعليمية خصيصًا لتدريس الموضوعات والمهارات المختلفة، واستخدامها داخل المؤسسات التعليمية، ومنها البرامج المُعلمة وبرامج التدريب والمران وبرامج المحاكاة والألعاب التعليمية، وهي تركز على عملية التعليم الذاتي والاستعانة بالتغذية الراجعة؛ لدعم عملية التعلم، ويركز مصممو هذا النوع على دورها في تحسين عملية التعليم، وجعلها فعالة، وقد أكدت العديد من الأبحاث قدرة برامج الحاسوب التعليمية على زيادة مستوى تحصيل الطلاب وتنمية مهاراتهم، بالرغم من توقف ذلك على العديد من العوامل، والتي من أهمها حماس المعلم وقدرته على توظيف البرنامج بالشكل الصحيح، وهي تستخدم أحيانًا لمساعدة الطلاب بطيئي التعلم، أو الذين يعانون من صعوبات في بعض الموضوعات الدراسية، ومن أهم ما يشغل مصممي هذه البرامج هو كيفية استخدامها بشكل متكامل مع المنهج ومع الأنشطة المختلفة، واستخدامها في مجموعات صغيرة أو كبرة، أو للتعليم الفردي.

ب- برامج الألعاب التعليمية (Instructional Games) :

تعتمد ألعاب الحاسوب التعليمية على دمج عملية التعلم باللعب في غوذج ترويحي يتبارى فيه الطلاب ويتنافسون للحصول على بعض النقاط ككسب

غين، وفي سبيل تحقيق مثل هذا النصر يتطلب الأمر من المتعلم أن يحل مشكلة حسابية أو منطقية، أو يحدد تهجئة بعض المفردات، أو يقرأ ويفسر بعض الإرشادات، أو يجيب عن بعض الأسئلة حول موضوع ما، ومن خلال هذا الأسلوب تضيف الألعاب التعليمية عنصر الإثارة والتحفيز الدراسي، وعادة ما تأخذ الألعاب التعليمية الشكل الذي يجذب المتعلم ويجعله لا يفارق اللعبة دون تحقيق الهدف أو الأهداف المطلوبة، وهي تعتمد أساسًا على مبدأ المنافسة فيارق اللعبة دون تحقيق الهدف أو الأهداف المعلوبة، وهي تعتمد أساسًا على مبدأ المنافسة عندما يصبح في الإمكان تقويم أداء المتعلم عن طريق بعض التدريبات التي يتم التعامل معها بشكل عمر مباشر؛ مما يزيد من احتمال تحقيق أهداف الدرس.

تتشابه الألعاب التعليمية في خصائصها إلى حد كبير مع خصائص برامج المحاكاة والتدريب والمران، فعلى المتعلم أن يعرف دوره بوضوح للمشاركة في اللعبة وأن يعرف الهدف من اللعبة، ولكي يكون البرنامج فعالًا فإنه ينبغي أن يكون قوة حفز لاستثارة حماس المتعلم؛ للعمل لأطول فترة، وأن يستخدم الرسوم المتحركة والألوان والموسيقى والمنافسة كأساس لعناصر اللعبة، كما يجب أن يتضح الهدف النهائي من اللعبة في ذهن المتعلم؛ ليعمل على تحقيقه بوضوح، ويستخدم في ذلك المعلومات والإرشادات التي توضح الطريق الذي عليه أن يسلكه.

ج- برامج الترجمة (Translation Programs):

تتيح لك برامج الترجمة تحويل أي نص إلكتروني من لغة إلى لغة أخرى، وعلى الرغم من أن هذه البرمجيات ليست دقيقة إلى الآن، فقد بدأ استخدامها يتزايد هذه الأيام، وستتطور كثيرا عرور الوقت.



شكل (2.3) برامج الترجمة

د- العروض التقديمية (Presentations):

إعداد عروض تقديمية جيدة هو من المهارات المهمة للمستخدمين، فكثيرًا ما يحتاج الإنسان لتقديم عرض تقديمي أثناء الدراسة أو العمل؛ لعرض نتائج دراسة، أو مقترحات جديدة أو مشكلات تحت الدراسة، أو نتائج العمل، وقد يجد البعض صعوبة في إعداد هذه العروض؛ نتيجة عدم معرفة مقومات العرض الجيد.

تنبع أهمية مهارات تقديم العروض من أنها أحد الوسائل التي تستخدمها لنقل المعلومات، ولعرض عملك ولإقناع الآخرين، وكثيرًا ما تستخدم العروض التقديمية في الاجتماعات والجامعات وحلقات النقاش، ومن أهم هذه البرامج وأكثرها استخدامًا برنامج Power Point).

هـ- معالج النصوص (Word processing) :

يُقدّم برنامج معالجة النصوص مساعدة للمستخدم من خلال عدّة تقنيات، مثل تدقيق النصّ إملائيًّا، إن كانت الأخطاء ناتجة عن جهل المستخدم بكيفية كتابة بعض الكلمات، كما يمكن تدقيق النص نحويًّا، بل ويمكن الاستعانة بقاموس المعاني، حيث يمكن إثراء النصّ بمفردات أخرى لدعم الأسلوب الكتابي، بل لقد ذهبت برامج معالجة النصوص إلى أبعد من ذلك؛ إذ إنها تقدّم حاليًّا خدمة الترجمة التي قد يحتاج إليها المستخدم الذي يستخدم عدة لغات،

إضافة إلى ذلك اكتفت برامج معالجة النصوص برفع مستوى الأداء المكتبي، إذ تم تقديم جميع الوسائل لتجنب إعادة كتابة العبارات والنصوص المكررة، ويمكن استخدام عبارات ومصطلحات جاهزة مُسبقًا لطباعة الرسائل والفاكسات، كما يمكن تخزين عبارات ونصوص، ومن ثم إحضارها بشكل تلقائي، إضافة لذلك تخزين نهاذج جاهزة من نصوص؛ لإضافة بعض التعديلات عليها، مثل رسائل الترحيب أو رسائل التعريف بأعمال المؤسسة، وغير ذلك، ومن البرامج الأكثر شيوعًا برنامج (Microsoft Word).

و- الجداول الحسابية (Spread Sheets):

وهو برنامج يُساعدنا على إنشاء أوراق العمل والقواتير، وإجراء عمليات حسابية بسيطة ومعقّدة، وهو مُصمَّم لمساعدة المستخدم في حساب نتائج الصيغ وتنظيم وتحليل البيانات الرقمية، وهو بديل عملي لدفاتر الحسابات المعروفة، والتي تتم فيها العمليات الحسابية، ويتميّز هذا البرنامج بأنّه يوفّر درجة أعلى من الدقة، ويوفّر الكثير من الوقت والجهد، ومن البرامج الأكثر شيوعًا برنامج(Microsoft Excel).



شكل (3.3) الجداول الحسابية

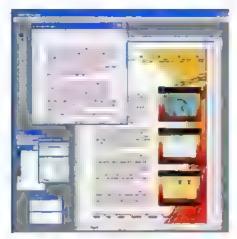
ز-برامج إدارة قواعد البيانات (Databases):

هي تجميع لكمية كبيرة من المعلومات أو البيانات، وعرضها بطريقة أو بأكثر من طريقة تُسهل الاستفادة منها وفق أي شروط بحث مطلوبة، مثلًا دليل الهاتف الذي يشتمل على أسماء وعناوين وأرقام هواتف يمكن أن نعتبره قاعدة بيانات، وتتحقق الاستفادة من قاعدة البيانات هذه بإدخال رقم المشترك والحصول على اسمه وعنوانه، أو إدخال اسم المشترك والحصول على رقم هاتفه وعنوانه وهكذا.

ووظيفتها الأساسية هي تخزين جميع البيانات بكافة الأنشطة لجهة ما بطرق متكاملة ودقيقة، وتصنيف وتنظيم هذه البيانات بحيث يسهل استرجاعها في المستقبل، مع متابعة التغيرات التي تحدث في البيانات المخزنة وإدخال التعديلات اللازمة عليها؛ حتى تكون دامًا في الصورة الملائمة لاستخدامها فور طلبها، إضافة إلى تخزين كم هائلٍ من البيانات التي تتجاوز الإمكانات البشرية في تذكر تفاصيلها، ومن ثم إجراء بعض العمليات والمعالجات التي يستحيل تنفيذها يدويًا، ومن البرامج الأكثر شيوعًا برنامج (Microsoft Access).

ح-الناشر المكتبي (Desktop publishing):

هو نظام إنتاج طباعي قليل التكلفة، له القدرة على تركيب وتشكيل وتجميع كل من النص المكتوب والمخطوطات والأشكال المرسومة على شاشة عالية الجودة، مع برمجيات خاصة لهذا الغرض وضعت وصمّمت لجعل الطباعة عملية يمكن إتقانها، والقيام بها من قبل أي شخص بعد تدريب بسيط، وتستخدم في طباعة المنشورات والمطويات، ولعمل المجلات والصحف. ومن البرامج الأكثر شيوعًا برنامج (Quark Xpress) و(Phoenix)، ويأتي من ناحية زمنية البرنامج الثالث الأحدث، وهو الذي تنتجه شركة "أدوبي " (Adobe) المعروفة، والتي كلفت (وينسوفت) بتعريبه.



شكل (4.3) الناشر المكتبي

ط- متصفحات الويب (Web Browsers):

هو برنامج يسمح للمُستخدم باستعراض النصوص والصور والملفات ومحتويات أخرى مختلفة في شبكة الإنترنت، هذه المحتويات تكون في الغالب مُخزنة في مزودات الويب، وتعرض على شكل صفحة في موقع على شبكة الويب أو في شبكة محلية. إن النصوص والصور في صفحات الموقع عكن أن تحوي روابط لصفحات أخرى في نفس الموقع أو في مواقع أخرى، ومتصفح الويب يتيح

للمُستخدم أن يصل إلى المعلومات الموجودة في المواقع بسهولة وسرعة عن طريق تتبع الـروابط، وهناك العديد من المتصفحات المشهورة، مثل: Microsoft) (Internet Explorer و Firefox).



شكل (5.3) متصفحات الويب

ى- معركات البحث (Search engine):

محرك البحث (search engine) هو برنامج يُتبح للمُستخدِمين البحثَ عن كلمات محددة ضمن مصادر الإنترنت المختلفة (مواقع الويب ومواقع (FTP) وتلنت "Telnet")، ويتألف محرك البحث من ثلاثة أجزاء رئيسة، هي(برنامج العنكبوت - برنامج المفهرِس - برنامج محرك البحث).

* برنامج العنكبوت (Spider Program):

تَستخدِم محركاتُ البحث برنامجَ العنكبوت (spider) لإيجاد صفحات جديدة على الويب لإضافتها، ويسمى هذا البرنامج أيضًا الزاحف (crawler)؛ لأنه يُبحر في الإنترنت بهدوء لزيارة صفحات الويب والاطلاع على محتوياتها، ويأخذ هذا البرنامج مؤشرات المواقع من عنوان الصفحة (title)، والكلمات المفتاحية (key words) التي تحويها، إضافة إلى محتويات محدِّدات الميتا Meta) (tags فيها. ولا تقـتصر زيارة برنامج العنكبوت على الصفحة الأولى للموقع، بل يتابع البرنامج تعقُّب الروابط (links) الموجودة فيها لزيارة صفحات أخرى. أما الغاية من هذه الزيارات فهي وضع النصوص المنتقاة في نظام الفهارس لمحـرك

البحث؛ ليتمكن المحرك من العودة إليها فيما بعد، ولم تغِب فكرة تغير المحتوى في الموقع عن بال مصممي محرك البحث؛ إذ ينظم محرك البحث زيارات دورية للمواقع الموجودة في المهرس؛ للتأكد من التعديلات التي تحدث في المواقع المفهرسة.

* برنامج المُفهرس (Indexer Program):

يُثل برنامج المُفهرس (Indexer program) والكتالوج (catalogue) أحيانًا، قاعدة بيانات (database) ضخمة تُوَصِّف صفحات الويب، وتَعتمد في هذا التوصيف على المعلومات التي حَصَلت عليها من برنامج العنكبوت(spider) ، كما تعتمد على بعض المعايير، مثل الكلمات الأكثر تكرارًا من غيرها، وتختلف محركات البحث عن بعضها في هذه المعايير، إضافة إلى اختلافها في خوارزميات المطابقة(ranking algorithms).

* برنامج محرك البحث (Search Engine Program)

يبدأ دور برنامج محرك البحث (search engine program) عند كتابة كلمة مفتاحية (keyword) في مربع البحث (search box)، إذ يأخذ هذا البرنامج الكلمة المفتاحية ويبحث عن صفحات الويب التي تحقق الاستعلام الذي كونه برنامج المفهرس في قاعدة بيانات الفهرس(index database)، ثم تُعزض نتيجة البحث المتمثلة بصفحات الويب التي طلبها المستخدِم في نافذة المستعرض. (browser window) ومن أمثلة محركات البحث: (Altavista,)، وتختلف محركات البحث عن بعضها في أسلوب العمل، فمثلًا: تحتفظ قاعدة بيانات ألتا فيستا (AltaVista) بكل تفاصيل صفحة الويب المخزنة، أما غيرها من آليات البحث الأخرى فقد تحتفظ بالعناوين الرئيسة للصفحة فقط، مما يؤدي إلى اختلاف نتائج شكل ودقة نتائج البحث الظاهرة للمستخدم.

البرامج المجانية:

هي البرامج التي يمكنك نسخها أو تحميلها من الإنترنت مجانًا، وغالبًا ما تكون وظائف هذه البرامج تعمل بالكامل. من أمثلة هذه البرامج: البرامج التي

تم تطويرها عن طريق بعض المنظمات، مثل الجامعات؛ حيث لا يكون الهدف منها الاستفادة المادية من البرامج. ومن المهم جدًا عدم الخلط بين البرامج المجانية والتجريبية.

* البرامج التجريبية:

هي البرامج التي يمكنك استخدامها لفترة زمنية معينة. في بعض الأحيان قد تكون الإصدارات التجريبية تعمل بكامل طاقتها، ولكن بعد فترة زمنية تبدأ إما بعرض رسالة مزعجة، يطلب منك تسجيل(أي دفع للبرامج)، أو في بعض الحالات قد تتوقف عن العمل تمامًا بعد الفترة التجريبية. جرب هذا قبل أن تشتري هي طريقة للحصول على برمجيات أكثر شعبية مع موردي البرامج الرئيسية.

مراحل تطوير أنظمة الحاسوب (Stages of System development):

بناء النظام البرمجي ليس مجرد كتابة شفرة، وإنّا هي عملية إنتاجية، لها عدّة مراحل أساسية وضرورية للحصول على المنتج، بحيث نحصل على البرنامج بأقل كلفة ممكنة وأفضل أداء محتمل، ويطلق على هذه المراحل اسم دورة حياة النظام البرمجي(Software Lifecycle)، التي قد يبدو بعضها ليس له علاقة بالبرمجة، وهناك الكثير من التصورات والنماذج في هندسة البرمجيات تصف عملية إنتاج البرنامج والخطوات اللازمة لذلك، كما أنّ هذه الدورة خاضعة للتطوير دامًا.

: (Analysis) التحليل-1

في هذه العملية تجمع المعلومات بدقة، ثمّ تحدّد المتطلبات والمهام التي سيقوم بها البرنامج، وتوصف هذه المهام بدقة تامة، كما تُدرس الجدوى المرجوة من البرنامج، فالمستخدم مثلًا يضع تصورًا للبرنامج ليقوم بعمليات معينة، ومهمة مهندس البرمجيات في هذه المرحلة هي استخلاص هذه الأفكار وتحديدها، لذلك فهي تتطلب مهارة عالية في التعامل مع الزبائن، وقدرة على التحليل الصحيح.

2-التصميم (Design):

في هذه المرحلة، تقسم البرمجية إلى كتل، وتعرف العلاقات بين هذه الكتل، ثمّ تُوضع الخوارزميات الملائمة لكل كتلة، وفي نهاية هذه العملية تكون البرمجية جاهزة لعملية الترميز، كما يتمّ اختيار لغة أو لغات البرمجة الملائمة لهذا البرنامج.

3-البرمجة (Programming):

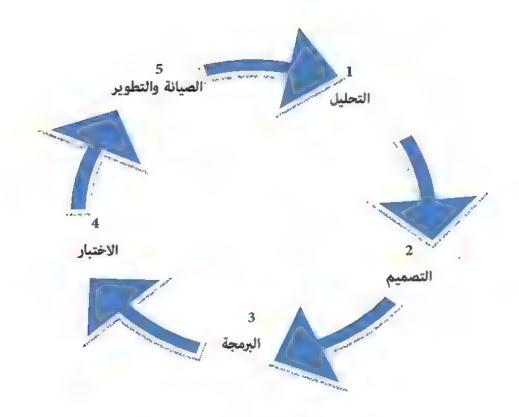
يقوم المبرمجون بالترميز الفعلي للبرامج؛ لتحقيق التصميم الموضوع في المرحلة السابقة، بناءً على تحليله، وإجراء الاختبارات الأولية؛ لتحويله إلى برنامج تطبيقي يخدم المستخدم، وعند التأكّد من فعالية البرنامج، يتمّ تنفيذه على عيّنة من المستخدمين.

4-الاختبار (Testing):

تُجمع الكتل مع بعضها ويختبر النظام؛ للتأكّد من موافقته لجدول الشروط والمواصفات، وخاصة إذا كانت الكتل قد كتبت من قِبل أعضاء في الفريق. في هذه المرحلة يقوم المستخدمون بعملية الاختبار للبرنامج، ويعرف بفحص الإصدار التجريبي من ثم يزودوا المبرمجين بملاحظاتهم أثناء عملية الاختبار؛ لإجراء التعديلات المناسبة؛ ليتلاثم البرنامج مع مطلبات العمل.

5- الصيانة والتطوير (Maintenance and development):

إنّ هذه المرحلة هي المرحلة الأطول في حياة النظام البرمجي لبقاء النظام قادرًا على مواكبة التطورات والمعدّات الحديثة، وجزء من هذه المرحلة يكون في تصحيح الأخطاء، والجزء الآخر يكون في التطوير وإضافة تقنيات جديدة.



شكل (6.3) مراحل تطوير أنظمة الحاسوب

رقم الإصدار:

البرامج التشغيلية والبرامج التطبيقية يتم تحديثها بشكل دائم، حيت يتم إضافة التحسينات لمواكبة التقدم العلمي في هذا المجال، حيت يحمل كلّ برنامج رقم إصدار؛ لنتمكن من تمييزه وتحديد نوع إصداره.



شكل (7.3) رقم إصدار البرامج

الفصل الرابع (Networks) الشبكات

مقدمة في الشبكات:

منذ القدم استخدم البريد في العملية الاتصالية بين المرسل والمستقبل، ثم تلاه ابتكار التلفون والراديو، وانتشار استخدام الكتب والدوريات والمجلات. ظلت هذه الوسائل الاتصالية راسخة منذ ابتكارها حتى الآن، أما عن الاتصال بين الحواسيب ونقل المعلومات فيما بينها على خطوط ربط تلفونية - فقد بدأ في منتصف الستينيات من القرن العشرين، مع ابتكار أحد الجامعات الأمريكية شبكة النهايات الطرفية.

في منتصف الستينيات- حيث تكونت الشبكة من النهايات الطرفية (شاشات - طابعات) ...بعضها بعيد والآخر محلي- اتصلت النهايات الطرفية القريبة بالحاسوب المركزي مباشرة عن طريق كوابل محورية، مثل المستخدمة مع هوائيات التلفزيون الملون.

كانت تلك التجربة هي أول محاولة للقضاء على مبدأ المركزية في تشغيل وإدارة الحاسوب، وهو مبدأ حقق في أوانه عدة مزايا، لعل أبرزها: إضفاء سيطرة موحدة على الكيان الأي والكيان البرمجي والخدمات الفنية المساعدة، ومثلما أن للعملة وجهان، ولكل شيء في الحياة جوانب مزايا وقصور- فقد كانت للمركزية جوانب قصور عديدة، لعل أبرزها: تأخر المعلومات كنتيجة مرتبة على حتمية نقل بيانات المدخلات من مواقعها إلى مركز الحاسوب، ثم إعادة نقل معلومات المخرجات إلى المستخدم النهائي لها.

مكونات شبكة الاتصالات:

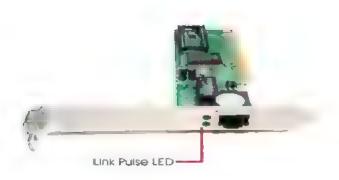
تتكون الشبكة في أبسط حالتها من نهاية طرفية أو حاسوب شخصي أو حاسوب صغير، يعمل كوحدة إرسال، وخط تلفون متصل عبر هاتف، ومودم وفي نهايته تلفون ومودم كوحدة تعديل، ثم الحاسوب المركزي كوحدة استقبال،

ومع زيادة حيز الشبكة المكاني بتعدد المستخدمين، يتم تركيب حاسوب آخر ويسمى(Processor Front End)، حيث يعمل كوحدة تحكم بين النهايات الطرفية للحاسوب المركزي، ويهدف أساسًا إلى إعفاء وحدة التشغيل المركزية من التعامل مع شبكة الاتصالات، والتفرغ تمامًا لمعالجة البيانات، علاوة على ذلك يقوم الحاسوب الرئيس بالتحكم في الشبكة، بكشف الأخطاء التي قد تصيب الإشارات واستعادة الاتصال.

1-بطاقة الشبكة (Network Card) :

تعتبر بطاقة الشبكة هي الواجهة التي تصل بين جهاز الحاسوب وسلك الشبكة، وبدونها لا تستطيع الحواسيب الاتصال فيما بينها من خلال الشبكة. تثبت بطاقة الشبكة في اللوحة الأم في جهاز الحاسوب، ثم يتم وصل سلك الشبكة إلى البطاقة؛ ليصبح الحاسوب متصلًا فعليًا بالشبكة من الناحية المادية، ويبقى الإعداد البرمجي للشبكة.

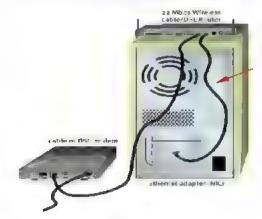
وتقوم بطاقة الشبكة بإرسال إشارة إلى الحاسوب، طالبة منه بيانات معينة، ثم يقوم ناقل البيانات في الحاسوب بنقل البيانات المطلوبة من ذاكرة الحاسوب إلى البطاقة. وغالبًا ما تكون سرعة نقل البيانات من الناقل إلى البطاقة أكبر من سرعة نقل البيانات من البطاقة إلى السلك، لهذا فإن جزءًا من هذه البيانات يجب تخزينه مؤقتًا على ذاكرة (RAM) على البطاقة، إلى أن تتمكن البطاقة من بثها إلى السلك، هذه التقنية تسمى(Buffering)، وهناك أمر آخر يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عند تبادل البيانات، وهو التوافق بين بطاقة الشبكة المتصلة معًا، فإذا كانت إحدى البطاقات قديمة والبطاقة الأخرى جديدة وأسرع من القديمة- فإنه لكي يتمكنا من الاتصال معًا فإن عليهما الاتفاق على سرعة البطاقة الأقل؛ لتوحيد سرعتيهما وإجراء الاتصال فيما بينهما. وليتم التوافق بين كروت الشبكة المتصلة معًا، فإن كل كارت يطلق إشارة إلى باقي البطاقات معلنًا عن خصائصه؛ لكي يتم تعديله ها يتوافق مع غيره من البطاقات.



شكل (1.4) بطاقة الشبكة

2-محول البيانات (The Modem):

هو الأداة التي تقوم بتحويل الإشارات الرقمية من الحاسوب إلى إشارات تهاثلية، وتقوم بإرسالها عبر خط الهاتف والعكس، وتقاس سرعة نقل البيانات بالكيلوبت في الثانية "Kbps" بإرسالها عبر خط الهاتف والعكس، وتقاس سرعة نقل البيانات بالكيلوبت في الثانية ويشير (kilobits per second)، ويستخدم المودم الموسلاح مودم إلى المشفر (Modulator) وفاك الشفرة (Demodulator)؛ حيث يحول المودم الإشارات التناظرية القادمة من الهاتف، إلى إشارات رقمية إلى الحاسوب على نفس النمط، ويحول الإشارات الرقمية الخارجة من الحاسوب إلى إشارات تناظرية للهاتف.



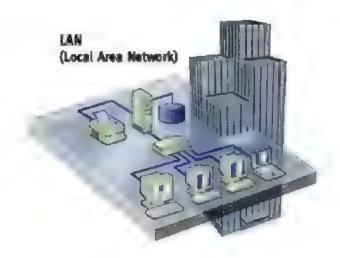
شكل (2.4) محول البيانات

أنواع الشبكات:

لقد كانت بداية فكرة ظهور الشبكات هي عملية الربط بين حاسبين لنقل وتبادل البيانات والمعلومات فيما بينهما، والمشاركة في طابعة واحدة، وغيرها من الأجهزة التي يمكن أن توصل بالحاسوب سلكيًّا أو لاسلكيًّا، وتنقسم إلى عدة أنواع بحسب الاستخدام، ومنها ما يلي:

1-الشبكة المحلية (Local Area Network) "LAN":

هي شبكة اتصال تربط بين أجهزة الحواسيب الشخصية ومحطات العمل Work)
(Station) في إطار مساحة جغرافية، بما يُتيح للمُستخدمين المُتصلين بالشبكة، مع إمكانية استخدام الموارد المتاحة، مثل أجهزة الطباعة والرسم وخدمات الملفات.



شكل (3.4) الشبكة المحلية (LAN)

: "WAN" (Wide Area Network) والشبكة واسعة النطاق

وهذا النوع من الشبكات عتد عبر مساحات شاسعة أو عبر القارات، وينتمي الإنترنت إلى الشبكات الواسعة، وهي تستعمل كلًا من وسائل الاتصالات العامة والخاصة: الكابلات المحورية Coaxial) (Fiber Optic Cable)، وتقدم هذه الشبكات في وقتنا الحالى

خدمة سريعة لتبادل البيانات والموارد؛ مما يُشعر المستخدم الذي يستفيد من موارد الشبكة أن هذه الموارد موجودة على جهازه الشخصى.



شكل (4.4) الشبكة واسعة النطاق

استخدامات الشبكات:

عند توصيل شبكة الحواسيب، يمكن للمستخدمين أن يعملوا في مجموعة ويتشاركوا في المصادر، وهناك فوائد كثيرة للعمل في مجموعات، منها:

- استخدام الموارد، بحيث تكون مُتاحة للكلّ، مثل خدمة الإنترنت.
- إمكانية تنفيذ المعالجة المتوازية بالنسبة للمهمات الضخمة، وذلك بتوزيع المهمة على أكثر
 من حاسوب.
- دعم الأعمال المكتبية الروتينية، مثل معالجة الكلمات والجداول الإلكترونية وإدخال السانات.
 - توفير الوقت والمجهود؛ لسهولة تداول البيانات والمعلومات.
- توفير تكاليف الأجهزة الملحقة حيث يُمكن لأكثر من حاسوب استخدام طابعة واحدة
 (Printer)أو ماسح ضوئي (scanner) أو غيرها.

3-شبكة الإنترنت (Internet Network):

هي مجموعة من شبكات الحاسوب تتعامل مع بعضها لتتبادل البيانات باستخدام بروتوكولات وبرامج قياسية، وشبكة الإنترنت لا تحتوى على

معلومات، ولكنها توفر السبل لتبادل المعلومات بين الحواسيب، ويحمل الإنترنت اليوم قدرًا عظيمًا من البيانات والخدمات، ربّا كان أكثرها شيوعًا اليوم صفحات النصوص الفائقة المنشورة على الويب، كما أنّه يحمل خدمات وتطبيقات أخرى، مثل البريد وخدمات التخاطب الفوري، وبرتوكولات نقل الملفات، والاتصال الصوتي، وغيرها.

ومثل الطفرات في وسائل الاتصال عبر التاريخ أضحت لشبكة الإنترنت اليوم آثار اجتماعية وثقافية في جميع بقاع العالم، وقد أدّت إلى تغيير المفاهيم التقليدية لعدة مجالات، مثل العمل والتعليم والتجارة، وبروز شكل آخر لمجتمع المعلومات.



شكل (5.4) شبكة الإنترنت

من يمتلك الشبكة؟ ومن يتحكُّم بها؟:

الإنترنت هو حصيلة جهود وإسهامات مشتركة لعدد كبير من المنظمات والمؤسسات والمعاهد التي تُسهم بأنظمتها الحاسوبية وجواردها في خدمة وصيانة وتحديث هذه الشبكة. وبناءً عليه، لا يستطيع أي شخص أو مؤسسة (حكومية أو غير حكومية) أن يدّعي ملكِية الإنترنت أو يدّعي السيطرة الكاملة عليه.

وبالمقابل، تُمارس شركات رائدة في قطاع تقنية المعلومات نفوذها عبر وضع معاير لابد للأنظمة "من أجهزة وبرمجيات" أن تتوافق معها. وإلى جانب ذلك،

- فقد بدأت العديد من الحكومات في سنَّ قوانين خاصة بالإنترنت. ومن الهيئات والمنظمات التي تلعب دورًا مهمًّا في مجال الإنترنت:
- * (The Internet Engineering Task Force) أوهي هيئة عالمية كبيرة الاشتراك فيها لجميع مصمّمي الشبكات، والـدور الـرئيسي لهذه الهيئة هـو تطوير الإنترنت، وتقديم حلول للمشكلات التقنية التي قد يواجهها الإنترنت.
- * (The Internet Engineering Steering Group)"، وهي هيئة تقوم بإدارة نشاطات "TETF"، إضافة إلى مراجعة المعاير التي تضعها. "TEFT"
- "W3C" (The World Wide Web Consortium) أوهي هيئة تشجّع تطوير المعايير المفتوحة للويب، مثل (HTML) لغة النص المترابط.
- " (Internet Architecture Board) "دوهي هيئة للاستشارات التقنية، تقدّم استشاراتها وتوجيهاتها لمجموعة "IETF"، كما تُحدد "IAB" الهيكلية العامة للإنترنت وعمودها الفقري.
- * (Internet Society) "ISOC"، وهي جمعية متخصصة، تضم في عضويتها مجموعة كيانات تشكل مجتمعة اقتصاد الإنترنت (أفراد، وإدارات حكومية، وشركات، ومؤسسات، وهيئات غير ربحية). وتبدي هذه الجمعية آراءها في السياسات والممارسات المتعلقة بالإنترنت. وتسعى هذه الجمعية التي تُشرِف على كل من (IAB) و (ISOC) إلى تعزيز ورفع مستوى استخدام وتطوير وصيانة الإنترنت (The Internet Corporation for ICANN).
- " (Assigned Names and Numbers)، وهي مؤسسة غير ربعية تتولى إدارة عناوين (IP)وأسماه المجالات (Domain names).
- "InterNIC" (Internet Network Information Center)، وهي هيئـة تتـولى تخصيص أسماء المجالات.

4-الشبكة العنكبوتية (World Wide Web):

في اللغة الإنجليزية يطلق على الشبكة العالمية العنكبوتية مُسمى World Wide في الشبكة (The Web)، وتعني الشبكة (W3) و (W3) وبصفة عامة يطلق عليها(The Web)، وتعني الشبكة العالمية، وهي نظام من مستندات النص التشعبي (hypertext) المترابطة الواردة على شبكة الإنترنت، ومع مُتصفح الويب يمكن للمرء أن يعرض صفحات الويب التي قد تحتوي على النصوص والصور والفيديو، والوسائط المتعددة الأخرى، والتنقل بينها باستخدام الارتباط التشعبي. (hyperlinks) والتعريف التقني لهذا المصطلح هو: كل الموارد المتاحة والخدمات المتوفرة على الإنترنت، والتي تستخدم بروتوكول نقل النصوص التشعبي (HTTP).



شكل (6.4) الشبكة العنكبوتية

5- شبكة الإنترانت (Intranet Network):

الإنترانت هي عبارة عن شبكة حاسوبيّة خاصة تستخدم تقنيّات وبروتوكولات الإنترنت، بهدف المشاركة الآمنة لأيِّ جزء من أجزاء المعلومات، وهنا كلمة "خاصة" تعني عدم القدرة على الوصول إليها من قِبل الجميع، وإغّا من قِبل أشخاص معيّنين، بحيث تسمح للأعضاء المسجلين بمنظمة أو مؤسسة ما فقط بالدخول إليها، ومن بين مزاياها المتعدّدة ارتفاع مستوى الحماية الذي لا يمكن مقارنته بمستوى الحماية الموجود على شبكة الإنترنت العادية.

تُستخدم شبكة الإنترانت من أجل المشاركة الخاصة بالمعلومات، وإنَّ مفهوم الإنترانت هو شبيه عفهوم الإنترانت، ولكنّه يختلف عنه، فالإنترنت هو عبارة عن شبكة حاسوبية تصل مختلف التنظيمات ومواقع الويب بعضها مع بعض، بينما الإنترانت نجدها تدل على الشبكة ضمن التنظيم أو الموقع.

كما أنّ شبكات الإنترانت تُستخدم بهدف تطوير القضايا العامة على اختلاف أنواعها، فمثلًا لنفترض وجود مجموعة من الموظفين الذين يتناقشون في حل قضية معينة ضمن منتدى على شبكة إنترانت- فإن بإمكانهم الوصول إلى حلول مشتركة جيدة، بل مثالية في بعض الأحيان، تمثل أفكارًا جديدة من حيث الإدارة أو التطوير الكمّى والنوعى لمختلف القضايا.



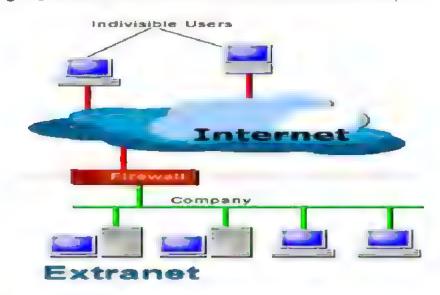
شكل (7.4) شبكة الإنترانت

6-شبكة الإكسترانت (Extranet Network) :

شبكة (Extranet) هي الشبكة المكونة من مجموعة شبكات إنترانت ترتبط ببعضها عن طريق الإنترنت، وتحافظ على خصوصية كل شبكة إنترانت، مع منح أحقية الشراكة على بعض الخدمات والملفات فيما بينها، أي أن شبكة الإكسترانت هي الشبكة التي تربط شبكات الإنترانت الخاصة بالمتعاملين والشركاء والمزودين ومراكز الأبحاث، الذين تجمعهم شراكة العمل في مشروع واحد، أو تجمعهم مركزية التخطيط أو الشراكة، وتؤمّن لهم تبادل المعلومات والتشارك فيها، دون

المساس بخصوصية الإنترانت المحلية لكل شركة، وبناء على التعريف السابق يمكن أن نجد تطبيقات شبكة الإكسترانت في المجالات التالية:

- -نُظم تدريب وتعليم العملاء (Clients Training)
- نُظم التشارك على قواعد البيانات بين الجامعات ومراكز الأبحاث التابعة لحكومة ما أو لادارة معننة.
 - شبكات مؤسسات الخدمات المالية والمصرفية.
- نُظم إدارة شئون الموظفين والموارد للشركات العالمية المتعدّدة المراكز والفروع... إلخ.



شكل (8.2) شبكة الإكسترانت

باتت الإكسترانت من أكثر التقنيات رواجًا في هذه المرحلة من عصر المعلومات، ويتوقع الدارسون أن تحل محل الشبكات ذات الوظائف الخاصة القائمة حاليًا، وبالأخص في قطاع الأعمال والتجارة الإلكترونية؛ لما تقدمه من تقليص في التكاليف والبنى التحتية اللازمة لإقامة الشبكات ذات الوظائف الخاصة، إلى جانب التسهيلات الكبيرة في العمليات الإدارية والتفاعل مع

العملاء، ومن التطبيقات العملية لشبكات الإكسترانت التي يمكن تسخيرها في الواقع العملي ما يلى:

- التعامل عن بُعد. (remote access)
- ارتباطية الفروع. (branch office connectivity)
- الولوج إلى الأجهزة الخادمة المتوسطة. (mainframe access)
- استخدام واجهة الويب في تطبيقات الأعمال. (Web browsing interface)
 - تبادل المعلومات إلكترونتًا(EDI-electronic data interchange).

أنواع الإكسترانت:

نشأت شبكات الإكسترانت استجابة لما يتطلبه قطاع الأعمال من شراكات وتحالفات، وما يقتضيه من أمن على المعلومات المتبادلة عن طريق الشبكات، مع العناية الشديدة بالصلاحيات، واصطلح على تسمية هذه الفعالية باسم تعاملات الشركات مع بعضها -B2B) Business to Business، ولهذا فإن تصنيف شبكات الإكسترانت يعتمد على قطاع الأعمال الذي يُقسمها إلى الأنواع التالية:

الإكسترانت

إكسترانت التزويد إكسترانت التنافسية

شكل (9.4) أنواع شبكة الإكسترانت

إكسترانت التزويد (Supplier Extranets) :

تربط هذه الشبكات مستودعات البضائع الرئيسة مع المستودعات الفرعية؛ بغرض تسيير العمل فيها آليًّا؛ للمحافظة على كمية ثابتة من البضائع في المستودعات، قاعدة نقطة الطلب (request point rule) وبالتالي تقليل احتمال رفض الطلبات بسبب عجز في المستودع، إضافة للعديد من الخدمات الأخرى المتعلقة بالتحكم بالمخزون. (Inventory point)

: (Distributor Extranets) إكسترانت التوزيع

تمنح هذه الشبكات صلاحيات للمتعاملين مُستندة إلى حجم تعاملاتهم، وتُقدم لهم خدمة الطلب الإلكتروني وتسوية الحسابات آليًا، مع التزويد الدائم بقوائم المنتجات الجديدة والمواصفات التقنية، وما إلى ذلك من خدمات أخرى.

إكسترانت التنافسية (Peer Extranets):

تُعزز هذه الشبكات الندية والتنافس في القطاعات الصناعية؛ إذ تَهنج الشركات الكبيرة والكبيرة؛ كي والصغيرة فرصة متكافئة في مجال البيع والشراء عن طريق ربط الشركات الصغيرة والكبيرة؛ كي تنقل فيما بينها الأسعار والمواصفات التقنية الدقيقة؛ مما يرفع من مستوى الخدمة في ذلك القطاع، ويعزز جودة المنتجات ويقضي على الاحتكار. يجدر بنا الحديث عن واقع النجاحات والفوائد التي جنتها الشركات من تطبيق شبكة الإكسترانت في الواقع العملي، ومن هده الشركات شركة(Gelco Information Network Inc)، التي حققت نجاحًا في مجال خدمة العملاء، ومساعدتهم على تحديد تكاليف الرحلات السياحية الموجودة في قائمة الترويج الخاصة بهم، أو التي يخططون لتقديمها إلى زبائنهم، وقد أثبتت هذه التجربة الجدوى الكبيرة لاستخدام الإكسترانت في قطاع الأعمال، وحققت مستوى مرتفعًا من العوائد، لم يكن للشركة أن تحصل عليه باعتماد الأساليب التقليدية لتبادل المراسلات والعروض.

مجالات استخدام الإكسترانت

ونورد فيما يلي بعضًا من المجالات التي يمكن أن تستخدم فيها الإكسترانت لتحسين العمل ونقله خطوة على طريق الانتقال إلى العامل العصبي الرقمي.

أ- تسهيل عمليات الشراء في الشركات:

إذ يمكن أن تقوم شركة من منطقة الشرق الأوسط بإرسال طلب شراء إلى شركة يابانية عبر الإكسترانت التي تربط بينهما، وتلغى الحاجة إلى المراسلات بكل أنواعها.

ب- متابعة الفواتير (Tracking invoices) :

تُسهل هذه الخدمة عملية توقيع الفواتير من مديري الفروع المنتشرين في مناطق مختلفة (في حال الحاجة للتوقيع الجماعي)، كما تسمح لهم بمتابعة إجراء الصرف أو القبض، ووضع العلامات التي تُشير إلى كل عملية تُجرى على الفاتورة أثناء تناقلها بين الفروع والأقسام.

ج- خدمات التوظيف (Employing Services) :

تُستخدم الإكسترانت لربط مصادر الموارد البشرية المؤهلة (الجامعات والمعاهد ومراكز التدريب(مع سوق العمل المتخصصة؛ بغرض تقديم خدمة متعددة المنافع لكلا الطرفين؛ إذ تجد الموارد البشرية المؤهلة فرصة العمل المناسبة في الوقت المناسب، كما أن سوق العمل يؤمن احتياجاته عن طريق الشبكة نفسها. وقد تصل فعالية هذه الشبكة إلى درجة المشاركة بالتخطيط مع مصادر الموارد البشرية لما فيه صالح سوق العمل.

د- شبكات توزيع البضائع:

يمكن بناء شبكة إكسترانت تربط الموزعين المحليين بالمزود الرئيس؛ لتسريع عمليات الطلب والشحن وتسوية الحسابات، كما يمكن أن تبنى التطبيقات المستندة إلى مفهوم نقطة الطلب (request point)؛ لإتمام عمليات التوزيع وتسوية الحسابات المتعلقة بها بالكامل.

7-شبكات التواصل الاجتماعية (Social networks):

برزت في الآونة الأخيرة شبكات التواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت وحظيت بانتشار كبير على الصعيد العالمي، بل وقد باتت بعض مواقع التواصل الاجتماعي من أكثر المواقع زيارة في العالم، بما في ذلك فيس بوك ويوتيوب، وغيرها.

خدمات الشبكات الاجتماعية، هي خدمات تؤسسها وتبرمجها شركات كبرى لجمع المستخدمين والأصدقاء، ومشاركة الأنشطة والاهتمامات، وللبحث عن تكوين صداقات، والبحث عن اهتمامات وأنشطة لدى أشخاص آخرين.

معظم الشبكات الاجتماعية الموجودة حاليًا هي عبارة عن مواقع ويب تقدم مجموعة من الخدمات للمستخدمين، مثل المحادثة الفورية والرسائل الخاصة والبريد الإلكتروني والفيديو والتدوين ومشاركة الملفات، وغيرها من الخدمات. ومن الواضح أن تلك الشبكات الاجتماعية قد أحدثت تغيرًا كبير في كيفية الاتصال والمشاركة بين الأشخاص والمجتمعات وتبادل المعلومات، وتلك الشبكات الاجتماعية تجمع الملايين من المستخدمين في الوقت الحالي. وتنقسم تلك الشبكات الاجتماعية حسب الأغراض؛ فهناك شبكات تجمع أصدقاء الدراسة، وأخرى تجمع أصدقاء العمل بالإضافة لشبكات التدوينات المصغرة، ومن أشهر الشبكات الاجتماعية الموجودة حاليًا؛ فيس بوك، وماي سبيس، وتويتر، ولايف بوون، وهاي فايف، وأوركت، والشبكة العربية.



شكل (10.4) شبكات التواصل الاجتماعي الفرق بين الشبكات

| وصف الشبكة | نوع الشبكة |
|--|-------------------|
| - هي بشكل عام جزء صغير من شبكة الإنترنت ككل. | |
| - الشبكة العنكبوتية تتضمن بروتوكولات نقسل البيانات | |
| والبريد الإلكتروني. | 1 - C-11 7C AN |
| - الشبكة العنكبوتية هي اتصال ضخم من الوثائق المرتبطة على | الشبكة العنكبوتية |
| الحواسيب على مستوى العالم، يمكن الوصول إليها باستخدام أحد | |
| المتصفحات. | |
| تشير إلى كل المكونات المادية وغير المادية (البرامج) الموجودة على | شبكة الإنترنت |
| الشبكة. | |

| وصف الشبكة | نوع الشبكة | | |
|---|-----------------|--|--|
| - هي إصدار أصغر من شبكة الإنترنت يمكن الدخول عليها بواسطة | | | |
| المستخدمين المصرح لهم في نطاق المؤسسة الواحدة. | | | |
| - شبكة الإنترانت أصبحت وسيلة أكثر شهرة؛ لمشاركة البيانات في | | | |
| نطاق المؤسسة أو الشركة. | شبكة الإنترانت | | |
| - شبكة الإنترانت تستخدم الإنترنت؛ للسماح للمستخدمين من | | | |
| خارج الشركة بالوصول إلى الملفات، والبحث في قواعد البيانات، | | | |
| وتنظيم جداول المواعيد، وإرسال البريد الإلكتروني. | | | |
| هي جزئيًّا تشبه الإنترانت؛ حيث تسمح لبعض المستخدمين المصرح | | | |
| لهم بالدخول عليها من خارج الشبكة. | شبكة الإكسترانت | | |
| شبكة الإكسترانت تستخدم كوسيلة لمشاركة البيانات بين شركاء | شبخه الإنستزانت | | |
| العمل (رجال الأعمال). | | | |
| هي خدمات تؤسسها وتبرمجها شركات كبرى لجمع المستخدمين | شبكات التواصل | | |
| والأصدقاء، ومشاركة الأنشطة والاهتمامات، وللبحث عن تكوين | الاجتماعية | | |
| صداقات، والبحث عن اهتمامات وأنشطة لدى أشخاص آخرين. | | | |

الشبكات اللاسلكية (Wireless networks):

(شبكة لاسلكية) تشير إلى أي نوع من شبكات الحاسوب لاسلكية، وعادة ما تكون مرتبطة بشبكة الاتصالات السلكية لاواللاسلكية هي التي يتم تنفيذ الترابط بين العقد دون استخدام الأسلاك (التوصيلات). شبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية هي لاسلكية مع نوع من بعيد انتقال نظام المعلومات يستخدم

الموجات الكهرومغناطيسية، مثل موجات الراديو كحامل لإشارة المعلومات؛ لتنفيذ هذا الناقل، وعادة ما تتم على الفيزيائية من الشبكة.

لعبت الشبكات اللاسلكية دورًا كبيرًا في الاتصالات العالمية منذ الحرب العالمية الثانية، حيث أصبح بالإمكان إرسال معلومات لمسافات بعيدة عبر البحار بطريقة سهلة عمئية وموثوقة، عن طريق استخدام الشبكات اللاسلكية. منذ ذلك الوقت، تطورت الشبكات اللاسلكية بشكل كبير، وأصبح لها استخدامات كثيرة في مجالات واسعة، نذكر منها:

- الهواتف المحمولة، تشكل أنظمة شبكات ضخمة حول العالم، يزداد استخدامها يوميًّا؛ للتواصل بين أشخاص من جميع أنحاء العالم.
- إرسال معلومات كبيرة الحجم لمسافات شاسعة، أصبح ممكنًا من خلال الشبكات اللاسلكية استخدام الأقمار الصناعية للتواصل.
- الاتصالات العاجلة؛ كاتصال أفراد الشرطة مع بعضهم، الذي أصبح أسهل بكثير باستخدام الشبكات اللاسلكية.
- أصبح بإمكان الأفراد والشركات على حدّ سواء استخدام هذه الشبكات؛ لتوفير اتصال سريع، سواء أكان ذلك على مسافات قريبة أو بعيدة.
- من أهم فوائد الشبكات اللاسلكية هو استخدامها كوسيلة رخيصة وسريعة للاتصال بالإنترنت في المناطق التي لا توجد فيها بنية تحتية تسمح بتوفير هذا الاتصال بشكل جيد، كما هو الحال في معظم الدول النامية.

أنواع الشبكات اللاسلكية:

1-شبكات المناطق الشخصية (Wireless Personal Area Network):

هي الشبكات التي تصل بين أجهزة ضمن مساحة صغيرة نسبيًّا، عادة ما تكون هذه المساحة ضمن مجال على ذلك، فإن تقنية المساحة ضمن مجال على ذلك، فإن تقنية البلوتوث تقوم مثلًا بربط حاسوب شخصى مع سماعات.

2-شبكات المناطق المحلية (Wireless Local Area Network) :

هي النوع الأكثر شيوعًا من الشبكات اللاسلكية، وتقوم بربط الأجهزة على مسافة أبعد من النوع السابق؛ كمنزل أو مكتب أو حتى بناء، وفي بعض الأحيان تمتد لتغطي عدة كيلو مترات.

3-شبكات المناطق الكبرة (Wireless Metropolitan Are Network) :

شبكات المناطق الكبيرة تقوم بربط عدة شبكات (LAN) مع بعضها البعض؛ لتحقيق شبكة لاسلكية تمتد على رقعة جغرافية متوسطة الحجم، مثل حرم جامعي أو مدينة، والخدمة التي تؤديها مشابهة للخدمة التي يقوم بها مزود الإنترنت. (ISP)

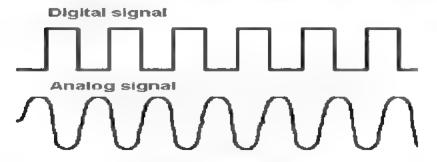
المصطلحات التقنية للشبكات:

_إشارة التناظرية (Analog Signal):

يشير المصطلح تناظري (Analog) إلى المعلومات التي تقدم بطريقة مُتصلة ومستمرة، والبيانات التناظرية يمكن أن تُستخدم كأسلوب أفضل لتمثيل التدفق المستمر من المعلومات، مثل الصوت.

ـ إشارة الرقمية (Digital Signal):

يشير المصطلح الرقمي (Digital) إلى البيانات المُعرفة في كميات منفصلة، والبيانات الرقمية تُمثل قيمًا من الآحاد والأصفار والإشارات الرقمية في الشبكة، تكون أقل تأثرًا بالتدخلات غير المرغوبة أو الضوضاء، مقارنة بالإشارات التناظرية.



شكل (11.4) الإشارات التناظرية والرقمية

مفاهيم أساسية في الويب:

البروتوكولات هي عبارة عن مجموعة من القوانين والإجراءات التي تستخدم للاتصال، وحيث إننا نعلم أن الدبلوماسية كمثال تحتاج بروتوكولات معينة تحدد كيفية قيام الدبلوماسيين من دول مختلفة بالتفاعل والتفاهم والاتصال فيما بينهم- فإن البروتوكولات في شبكات الحاسوب لها نفس المهمة، فهي تحدد القوانين والإجراءات التي تتحكم بالاتصال والتفاعل بين الحواسيب المختلفة على الشبكة.

هناك بعض الأمور يجب معرفتها فيما يخص البروتوكولات، هي:

- هناك الكثير من البروتوكولات المُختلفة في عملها ووظيفتها.
- من المكن أن تعمل عدة بروتوكولات معًا لتنفيذ عمل ما.
 - لكل بروتوكول مزاياه وعيوبه.
- يطلق على مجموعة البروتوكولات التي تعمل سويًا اسم (Protocol Stack) أو (Protocol Suite).

ومكن تخيل هذه المجموعة من البروتوكولات كبناء مكون من عدة طوابق، وفي كل طابق يوجد بروتوكول معين يقوم بوظيفة محددة، ويتكامل مع غيره من البروتوكولات في الطوابق الأخرى.

قر العملية الكاملة لنقل البيانات على الشبكة بمجموعة من الخطوات، وفي كل خطوة معينة تنفذ مهام محددة لا يمكن تنفيذها في خطوة أخرى، ولكل خطوة بروتوكول محدد أو مجموعة بروتوكولات تحدد كيفية تنفيذ المهام المتعلقة بهذه الخطوة، كما أن هذه الخطوات تكون متشابهة لكل جهاز على الشبكة، كما يجب ملاحظة أن الجهاز المرسل يقوم باتباع هذه الخطوات من الأعلى إلى الأسفل، بينما يقوم الجهاز المستقبل باتباع هذه الخطوات بشكل معكوس من الأسفل إلى الأعلى:

بروتوكول (اتصالات): هو مجموعة من القوانين المنظمة لعملية إرسال المعلومات بين طرفي الاتصال. بروتوكول (حوسبة): هو مجموعة من القوانين المنظمة لعملية الاتصال في الشبكات الحاسوبية ، وفيها بينها.

(FTP): هو اختصار لـ(File Transfer Protocol)، والتي تعني بالعربية ميثاق نقل الملفات، المستخدم في نقل الملفات بين أجهزة الحاسوب، سواء من حاسوب إلى حاسوب أو من حاسوب إلى خادم.

HTTP: هو اختصار لـ (Hyper Text Transfer Protocol)، وهو الطريقة الرئيسة، والأكثر انتشارًا لنقل البيانات في الويب، والهدف الأساسي من بنائله كان إيجاد طريقة لنشر واستقبال صفحات.

(URL): هـ و اختصار لعبارة (uniform resource locator)، وهـ و عنـ وان مصدر الإنترنت الذي سيطلبه مُستعرض الويب(Web browser)، ويضم هـذا العنـ وان (URL) نـ وع البروتوكول، مثل (FTP ::HTTP) المستخدم، إضافة إلى رموز تعبر عن اسـم المجال. (domain منهـا (domain ويحوي اسم المجال (domain name) رموزاً قد تصـل إلى 26 ، تستخدم أربعـة منهـا لتحديد المجال الأعلى (top) (domain .

إحدى (hyper text markup language)، وهي إحدى التطبيقات التي اشتُقت من اللغة المعيارية generalized markup "SGML" generalized markup التي قدمتها منظمة أيزو (ISO) لتكون مرجعًا لأدوات بناء الوثائق المستقلة عن منصة التشغيل. وتُستخدم هذه اللغة كأداة بسيطة لتصميم الوثائق (documents) ووضع موجهات (tags) في النصوص والرسوم التي توجد فيها؛ لتوضح تلك الموجهات للمُستعرض كيفية عرض الوثائق للمستخدم بالطريقة المناسبة، وتقوم هذه الأداة على مفهوم النص المترابط عرض الوثائق عليها بين مُستعرضات المعيارية المتفق عليها بين مُستعرضات الويب.



شكل (12.4) البروتوكولات

الشبكات الهاتفية في عالم الحاسوب:

1-شبكات التلفونات العامة (Public Switched Telephone Network):

هو الاسم الفني لشبكة التلفونات العامة، وهي قائمة على الأسلاك النحاسية التقليدية، وهي تنقل الأصوات والبيانات.

2-شبكات نقل البيانات العامة (Public Switched Data Network) :

هي الاسم المتعارف عليه لشبكة الهواتف المستخدمة حاليًا.

3-الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملةIntegrated Service Digital) Network):

لقد ظهر (ISDN) في عام 1984 وهو يسمح بمعدلات أسرع في نقل البيانات من تلك التي تتم باستخدام أجهزة المودم. فباستخدام (ISDN)، يمكنك نقل 64 أو 128 كيلوبت من البيانات في الثانية.

4- الخطوط الرقمية المشتركة غير المتماثلة Asymmetric Digital) Subscriber Line : (Asymmetric Digital)

هي اختصار لخط المشترك الرقمي غير المتماثل، وهي تسمح لبيانات أكثر أن يتم نقلها عبر الأسلاك النحاسية، ولكن تتطلب مودم من نوع خاص.

خدمة (ADSL) تنقل من 0.5 حتى 8 ميجا عند استقبال البيانات، وتسمى سرعة التحميل. وتنقل بيانات بسرعة تتراوح بين 16 وحتى 640 كيلوبايت في الثانية عند إرسال البيانات، وتسمى سرعة رفع البيانات.

الفصل الخامس العالم الإلكتروني (Electronic world)

مقدمة في العالم الإلكتروني:

احتل الحاسوب مكانة كبيرة في جميع جوانب الحياة، فأصبح أداة مهمة في كل مكان، ومن الضروريات لإتمام الكثير من المهام ... في الجانب العملي والمؤسسات له أهمية بالغة؛ فالاستغناء عنه أصبح من المستحيلات في كافة الوظائف والمهام، فالإداري يحتاج إليه في مجال الإدارة والأعمال والمهام الإدارية، والمحاسب أيضًا يعتبره الساعد الأيمان لإتمام مهامه وإنجاز أعماله بشكل أسهل وأسرع، وفي المجال الطبي والطيران والأرصاد والعسكري، وغيرها من المهام التي يقوم بها الحاسوب.

التعليم الإلكتروني (E-Learning):

التعليم الإلكتروني هو طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من تقنية المعلومات؛ من حاسوب وشبكات ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواء أكان عن بعد أو في الفصل الدراسي، المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة.



شكل (1.5) التعليم الإلكتروني

استخدامات الحاسوب في التعليم:

تطورت أساليب استخدام الحاسوب في التعليم، وأصبح الاهتمام الآن مُنصبًا على تطوير الأساليب المُتبعة في التدريس بمصاحبة الحاسوب، أو استحداث أساليب جديدة يمكن أن يساهم من خلالها الحاسوب في تحقيق بعض أهداف المواد الدراسية.

وهناك مجموعة من المجالات المتنوعة التي يمكن أن يستخدم فيها الحاسوب في التعليم، ومنها:

- تطبيقات قواعد بيانات الحاسوب لسجلات الطلاب والمنظومة التعليمية بصفة عامة، وفي عمليات التسجيل وإعداد جداول الدراسة والاختبارات بصفة خاصة.
- التدريب المبني على الحاسوب"CBT" (Computer-Based Training)، حيث يوفر وسائل اقتصادية للدارسين، لتعلم المهارات المختلفة.
- توفير المقررات باستخدام البرمجيات على الأقراص المدمجة (DVD)، أو باستخدام الإنترنت.
 - البحث السريع والمتنوع للمعلومات والمراجع.
 - التعلم عن بُعد.
 - تقديم العديد من الفرص والخيارات أمام المتعلم.
 - القدرة على التفاعل مع المستخدم.
 - إعداد الدروس والمحاضرات وإنشاء التقارير وكتابة الخطابات.
 - تسجيل نتائج الطلاب.



شكل (2.5) استخدامات الحاسوب في التعليم

أهمية دمج التقنية في التعليم:

- مساعدة المعلمين والطلاب على التفكير الإبداعي والناجح في الفصل الإلكتروني.
- رفع مستوى التحصيل الدراسي من خلال استغلال تقنية المعلومات، بما توفره من أدوات جديدة للتعلم والتعليم.
 - ابتكار أساليب وطرق حديثة تساعد على توصيل المعلومة بشكل أفضل للطلاب.
 - رعاية الطلاب المبدعين عبر برامج خاصة.

: (E-Management) الإدارة الإلكترونية

إن التطورات المتلاحقة في مجال تقنية المعلومات أصبح عامل ضغط حقيقي على جميع الدول لتطوير نظمها؛ حتى تتماشى مع بقية العالم في أساليب التعامل الإدارية والمالية والتجارية.

الإدارة الإلكترونية هي وسيلة لرفع أداء وكفاءة إدارة الدولة، وليست بديلًا عنها، ولا تهدف إلى إنهاء دورها. وهي إدارة بلا ورق، إلا أنها تستخدم الأرشيف الإلكتروني والأدلة والمفكرات الإلكترونية والرسائل الصوتية. وهي إدارة بلا تنظيمات جامدة؛ فالمؤسسات الذكية تعتمد على عامل المعرفة وصناعات المعرفة. إن تحقيق الإدارة الإلكترونية بالكامل داخل المؤسسة يتطلب العديد من الجهود، وتجابهه العديد من التحديات الإدارية والقانونية، وعقبات تتمثل في رفض العاملين أحيانًا لمثل هذا التطور في مفهوم وشكل ومضمون عملية الإدارة ذاتها.

أهداف ومكاسب الإدارة الإلكترونية:

- 1- إدارة ومتابعة الإدارات المختلفة للمؤسسة، وكأنها وحدة مركزية.
- 2- تركيز نقطة اتخاذ القرار في نقاط العمل الخاصة بها، مع إعطاء دعم أكبر في مراقبتها.
 - 3- تجميع البيانات من مصادرها الأصلية بصورة موحدة.
 - 4- تقليص معوقات اتخاذ القرار عن طريق توفير البيانات وربطها.
 - 5- تقليل أوجه الصرف في متابعة عمليات الإدارة المختلفة.
- ٥- توظيف تقنية المعلومات؛ من أجل دعم وبناء ثقافة مؤسسية إيجابية لـدى كافـة
 العاملين.
 - 7- توفير البيانات والمعلومات للمستفيدين بصورة فورية.
 - 8- التعلم المستمر وبناء المعرفة.
 - 9- زيادة الترابط بين العاملين والإدارة العليا، ومتابعة وإدارة كافة الموارد.

استخدامات الحاسوب في الإدارة الإلكترونية:

- الإدارة الإلكترونية، والتي يتم من خلالها عمل أنظمة الخدمات العامة؛ من إصدار شهادات الميلاد، والتأمينات، ووثائق السفر، ومخالفات المرور، وغيرها من الأعمال المُعتمدة على قواعد البيانات.

- الأنظمة الإدارية، مثل: إدارة مدفوعات الضمان الاجتماعي، وضريبة السيارات، وضرائب الدخل، ورسوم استخدام القنوات التلفزيونية الفضائية، وفواتير التلفونات والإنترنت.
- أنظمة المعلومات العامة (الاستعلامات)، مثل: الإعلان عن وثائق السياسة العامة، وإبلاغ المواطنين بقرارات الحكومة، ونشر التحذيرات الصحية.

الفرق بين الحكومة الإلكترونية والإدارة الإلكترونية:

كثر في الآونة الأخيرة الجدل بشأن مصطلحي الحكومة الإلكترونية والإدارة الإلكترونية، هل هما مصطلحان مختلفان أم مترادفان؟ وقد توصلت الدراسات إلى أن العلاقة بينهما هي علاقة الجزء بالكل، فالإدارة الإلكترونية هي الجزء، وتعني تحويل جميع العمليات الإدارية ذات الطبيعة الورقية إلى عمليات ذات طبيعة إلكترونية باستخدام التطورات التقنية الحديثة (العمل الإلكترونية على تطوير البنية المعلوماتية داخل المؤسسة، وبعبارة أخرى فإن تطبيقها مقتصر على حدود المنظمة فقط.

أما الحكومة الإلكترونية فهي تمثل الكل، وتعني العمليات الإلكترونية التي يتم من خلالها الربط بين المنظمات التي تطبق الإدارة الإلكترونية، ودلك من خلال التشغيل الحاسوبي ذي التقنية العالية. وهذا يعني أن الإدارة الإلكترونية هي مرحلة سابقة على الحكومة الإلكترونية، وهنا نشير إلى ملاحظة مهمة هي أننا نرى أن مصطلح الحكومة الإلكترونية غير مناسب، ومن الضروري البحث عن مصطلح بديل هو إدارة الخدمات الإلكترونية.

ومن أهداف إدارة الخدمات الإلكترونية:

- تقديم أفضل الخدمات وأكثرها كفاءة في التنفيذ، مع تحقيق توسيع مشاركة المواطنين.
 - احتلال المكانة الريادية في تثقيف المجتمع.
 - تحديد فرص التعاون المستمر، والتنسيق بن المستفيدين والهيئات العامة للدولة.

- تقديم المشورة للأمناء العامين (الوزراء) والمدراء في إدارة الدولة.
 - تحديد هيكل الخدمات المزمع تقديمها.
 - ومن أهم تلك الخدمات التي تقدمها:
 - تقديم التشريعات القانونية العامة.
 - خدمات الهجرة (التأشيرات والتصاريح).
 - الخدمات المتعلقة بسوق العمل.
 - خدمات العقارات (تحويل ملكية العقارات).
- تسديد الضرائب ورسوم الخدمات العامة، مثل الكهرباء والماء والهاتف.

الخدمات الطبية لبعض الأمراض؛ كالسكري مثلًا ونتائج الامتحانات. وقد وضعت نيوزيلندا خطة حتى عام 2010 تهدف إلى تحقيق الزيادة في التطبيقات الإلكترونية، وتعمل على تحويل إدارة الخدمات إلى مؤسسة يتمركز وجودها على حاجات واهتمامات المستفيدين. التجارة الإلكترونية (Electronic Commerce):

تعتبر التجارة الإلكترونية واحدة من التعابير الحديثة، والتي أخذت بالدخول إلى حياتنا اليومية، حتى أنها أصبحت تستخدم في العديد من الأنشطة الحياتية، وهي ذات ارتباط بثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. التجارة الإلكترونية تعبير يحكن أن نقسمه إلى مقطعين؛ حيث إن الأول، وهو"التجارة"، يشير إلى نشاط اقتصادي، يتم من خلال تداول السلع والخدمات بين الحكومات

والمؤسسات والأفراد، وتحكمه عدة قواعد وأنظمة، ويمكن القول إنه معترف بها دوليًا، أما المقطع الثاني "الإلكترونية" فهو يشير إلى وصف لمجال أداء التجارة، ويقصد به أداء النشاط التجاري باستخدام الوسائط والأساليب الإلكترونية، مثل الإنترنت.

التجارة الإلكترونية هي: "تنفيذ كل ما يتصل بعمليات بيع وشراء السلع والخدمات والمعلومات باستخدام شبكة الإنترنت، بالإضافة إلى الشبكات التجارية العالمية الأخرى"، ويشمل الآق:

- عمليات توزيع وتسليم السلع ومتابعة الإجراءات.
 - سداد الالتزامات المالية ودفعها.
 - إبرام العقود وعقد الصفقات.
 - التفاوض والتفاعل بين المشترى والبائع.
- علاقات العملاء التي تدعم عمليات البيع والشراء، وخدمات ما بعد البيع.
 - المعلومات عن السلع والبضائع والخدمات.
 - الإعلان عن السلع والبضائع والخدمات.
 - الدعم الفنى للسلع التي يشتريها الزبائن.
 - تبادل البيانات إلكترونيًّا (Electronic Data Interchange) ما في ذلك :
 - التعاملات المصرفية.
 - الفواتير الإلكترونية.

- الاستعلام عن السلع.
- المراسلات الآلية المرتبطة بعمليات البيع والشراء.



شكل (3.5) التجارة الإلكترونية

مزايا التجارة الإلكترونية:

- إمكانية التسوُّق في أي وقت.
- تستطيع التسوق من أي مكان متصل بالإنترنت.
 - البضائع مُتاحة من جميع أنحاء العالم.
- تستطيع إعادة أو استبدال البضائع غير المناسبة.
- التزود معلومات متنوعة عن أحدث المنتجات والخدمات ومصادرها.
- سهولة مقارنة أسعار المنتجات والخدمات؛ لاتخاذ القرار المناسب في الشراء.

معوقات استخدام التجارة الإلكترونية:

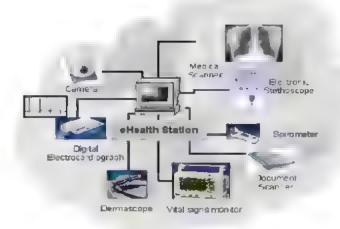
يعود ضعف التعامل بالتجارة الإلكترونية في الدول النامية إلى عدة أسباب، أهمها:

- انخفاض مستوى دخل الفرد.
- عدم وجود وعي لما يمكن أن توفره تقنية المعلومات والتجارة الإلكترونية، والافتقار إلى
 ثقافة مؤسسات أعمال منفتحة على التغيير والشفافية.
- عدم كفاية البنية التحتية للاتصالات اللاسلكية والاتصال بشبكة الإنترنت، أو ارتفاع كلفة الوصول إلى شبكة الإنترنت.
 - الافتقار إلى الأطر القانونية والتنظيمية المناسبة.
 - عدم استعمال اللغة المحلية والمحتوى المحلي.
 - نقص المبادرة الفردية.
- الافتقار إلى نظم دفع يمكن في دورها أن تدعم الصفقات التجارية التي تجرى على شبكة الإنترنت.
 - المقاومة الثقافية للتجارة الإلكترونية على شبكة الإنترنت.
 - خطر الاحتيال وإمكانية إساءة استخدام بطاقة الائتمان.

الصحة الإلكترونية (E-health):

هو مصطلح حديث نسبيًا لممارسة الرعاية الصحية التي تدعمها العمليات الإلكترونية والاتصالات، والتي يعود تاريخها إلى سنة. 1999

الطب الإلكتروني هو الاسم الحديث لاستخدام نظم المعلومات والاتصالات؛ لمساعدة الرعاية الصحية عن طريق استخدام تقنية المعلومات الحديثة، مثل الإنترنت والبوابات الإلكترونية، سواء لنشر المعلومات الطبية أو استخدام الأدوات الطبية عن بعد، على سبيل المثال وليس الحصر.



شكل (4.5) الصحة الإلكترونية

مجالات التطبيق الرئيسة في الصحة الإلكترونية:

- السجلات الطبية الإلكترونية، بما في ذلك سجلات المرضى، ونظم الإدارة السريرية، والتصوير الرقمي، وأنظمة الأرشفة الإلكترونية، والوصفة الإلكترونية الطبية، والكتاب الإلكتروني الطبي.
- الصحة الإلكترونية، وتشمل أيضًا الواقع الافتراضي، والروبوتات، ووسائط متعددة، مثل قرص مدمج، والتصوير الرقمي، والجراحة بمساعدة الحاسوب، ونظم الرصد التي يمكن ارتداؤها، والمحمولة، والبوابات الصحية.
 - نشر المعلومات الطبية، والتعرف على الوضع الصحى للبلاد.
- إدارة الأزمات الصحية، عن طريق استخدام نظم المعلومات؛ لقياس ومتابعة المؤشرات واتخاذ القرارات.
 - قواعد البيانات الطبية الشاملة.
 - نظم المعلومات للمستشفيات.

: (Mobile e-Health or m-Health) الصحة الإلكترونية المحمولة

هو مصطلح يستخدم لممارسة الطب والصحة العامة، بدعم من الأجهزة النقائة، وهو الأكثر شيوعًا، ويستخدم هذا المصطلح في إشارة إلى استخدام أجهزة الاتصالات المحمولة، مثل الهواتف المحمولة وأجهزة الحاسوب اللوحي، وأجهزة المساعد الرقمي الشخصي للخدمات الصحية والمعلومات، وقد برز مصطلح الصحة الإلكترونية المحمولة (m-Health) كفرع من فروع الصحة الإلكترونية (e-Health) كفرت مثل فروع الصحة الإلكترونية (الحاسوب والهواتف النقائة، واتصالات الأقمار الاصطناعية، وما إلى ذلك، للخدمات الصحية والمعلومات. تطبيقات (m-Health) تشمل استخدام الأجهزة النقالة في جمع وتسجيل البيانات الصحية السريرية، وتقديم معلومات الرعاية الصحية إلى الأطباء والباحثين.



شكل (5.5) الصحة الإلكترونية المحمولة

الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي (Artificial Intelligence):

في البداية حتى نتعرف على دور الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي لابد لنا من فهمه وتعريفه، فالذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علم الحاسوب، الذي يسعى لمحاكاة العقل البشري، وتصنيع آلات تقوم بعمل المهام التي يحتاج العقل البشري لإنجازها عادة، ولها تطبيقات كثيرة في كل المجالات، ولكننا سنكتفي بعرض بعض الأمثلة المتصلة بالمجال الطبي والرعاية الصحية.

الإنسان الآلي (Robot):

هي آلات مصممة لتبدو وتتصرف مثل الإنسان، فهي تستطيع الكلام، والمشي، وفهم الكلام البشري، حتى أن بعضها يستجيب للإيحاءات والتأثيرات الصوتية، وبعضها الآخر يتعلم من البيئة المحيطة، وتخزن المعلومات وتكيف تصرفاتها تبعًا لخبرتها السابقة.

الإنسان الآلي الجراحي (Surgical Robot):

وهو الذي يساعد الجراحين على إجراء العمليات الجراحية؛ إذ تتم برمجته إما لمساعدة الجراحين في العمليات التي الجراحين في العمليات الجراحين في العمليات التي تتم عن بعد، وهي تمكن الجراحين من إجراء عملية جراحية لمريض ما، حتى وإن تواجدوا - فيزيائيًّا - في نفس الموقع، وحتى يتم لنا ذلك يجب أن نجمع بين الآتي:

روبوتات الجراحة عن بعد، وأحدث تقنية للاتصالات، مثل الاتصالات عالية السرعة، والتبادل الفعال لنظم المعلومات الإدارية بين الجهتين.

ومع أن القليل من المستشفيات تستطيع توفير مستلزمات هذه التقنية إلا أن الأطباء والعلماء يعولون عليها الكثير من الآمال، منها أنه لا يحتاج أي مريض للسفر لأجل تلقي العلاج، حيث يستطيع الطبيب إجراء عمليات دقيقة عن بعد، مهما كانت المسافة بينه وبين المريض.



شكل (6.5) الإنسان الآلي الجراحي

التوثيق الإلكتروني:

أو ما يطلق عليه توثيق باستخدام التقنيات الحديثة التي تستخدم في نقل وحفظ صورة طبق الأصل لمحتوى أية وثيقة باستخدام التقنية الرقمية، بحيث عكن الرجوع إلى ذلك في أي وقت، وبطريقة أو أكثر من طرق البحث المتعارف عليها دوليًّا. وبالتالي المساهمة في وضع حلول لمشكلات المحتويات الورقية للوثائق التي تتعدد أنواعها، والتي من أهمها:

- المراسلات الواردة، وصور المراسلات الصادرة.
- البريد المصور والبريد الإلكتروني بعد طباعته على الورق.
 - القرارات.

- المذكرات والتقارير والمحاضر بجميع أنواعها.
 - الفواتير والنماذج.
 - الدراسات والبحوث.
- المطبوعات، وخاصة الصحف والمجلات والدوريات.
 - مستندات ما قبل التعاقد على المشروعات.
 - مستندات تنفیذ المشروعات.
 - المستندات الفنية.
 - العقود والاتفاقيات والقوانين واللوائح.
- مذكرات داخلية وسجلات وإرشادات وتعليمات وطلبات وكتب ومراجع وكتالوجات، وما
 إلى ذلك.

الخدمات المصرفية الإلكترونية (E-Banking):

عبارة الأعمال المصرفية الإلكترونية تشير إلى إدارة أموالك على الإنترنت، بدلًا من الاضطرار للذهاب إلى الفرع المحلي للبنك، أو الاتصال الهاتفي بهم، حيث مكنك دفع فواتيرك على الإنترنت ونقل الأموال من مكان إلى آخر. بعض البنوك على شبكة الإنترنت ليس لها فروع ملموسة في الحقيقة، مما يجعل من ذلك عملية مربحة للغاية بالنسبة للبنك. هناك اعتبارات أمنية كبيرة تتعلق بالخدمات المصرفية عبر الإنترنت، مع أمثلة عديدة لتدني الأوضاع الأمنية إلى جانب عمليات قذرة ناتجة عن هذه الخدمات.

الجرعة الإلكترونية (E-crime):

هو مصطلح عام يستخدم لتصنيف التحقيق في الجرائم الجنائية، حيث تم استخدام أجهزة الحاسوب أو الأجهزة الإلكترونية الأخرى بطريقة ما لتسهيل ارتكاب جريمة من الجرائم.

بعض من الجرائم أكثر شيوعًا عبر هذه الوسيلة، وتشمل تزوير بطاقات الائتمان، والغش على الإنترنت، وقرصنة الحاسوب، وإعادة توجيه رسائل البريد الإلكتروني من هجوم / تهديد أو مضايقة، مع النمو المستمر في استخدام الإنترنت والبريد الإلكتروني، ويجب علينا كمستهلكين أن نظل يقظين ضد تطفل أولئك الأشخاص الذين لا ضمير لهم؛ حتى لا نقع فريسة لهم.

يمكنك حماية نفسك من خلال تعلم كيفية التعرف على علامات الخطر للجريمة الإلكترونية. بعض المسائل التي قد تظهر على السطح لتكون جرائم جنائية، ولكن هذا ليس صحيحًا دائمًا، وقد يكون فقط عن طريق اللجوء لدعوى مدنية. وهناك تشريعات الدولة الوطنية والمتاحة لمساعدة وكالات تنفيذ القانون في ملاحقة المجرمين لهذه الأنواع من الجراثم. هذه الوكالات لديها المهارات اللازمة والموارد المتاحة لهم؛ لتنسيق فعال والتحقيق في هذه المسائل.

البريد الإلكتروني (E-MAIL) :

البريد الإلكتروني هو وسيلة لتبادل الرسائل عبر الإنترنت، ويشترط أن يمتلك المرسل والمستقبل عنوان بريد خاص يكتب بهذا الشكل:

| Anyname | <u>_</u> | anycompany | . com or net |
|---------|----------|------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

- anyname: يعتمد على اختيارك لاسم المستخدم عند إنشاء حساب البريد الإلكتروني.
 - @: إلى.
- Anycompany: يعتمد على الشركة أو المزود الذي قدم لك حساب البريد الإلكتروني. Com or net: امتداد المجال (Domain extension).

أنواع البريد الإلكتروني:

هناك نوعان:

نوع يستخدم برنامجًا خاصًا لإرسال واستقبال البريد الإلكتروني، يعمل وأنت متصل بالإنترنت، ويجب أن يكون البرنامج متوفرًا لديك، وهناك عدة برامج.

ونوع يسمى بريد الويب أو البريد المجاني، ومكنك استخدامه دون الحاجة لبنامج خاص سوى ارتباطك بالإنترنت، وهذا سبب انتشار هذا النوع.

كيف يمكنني الحصول على بريد إلكتروني؟

بالنسبة للنوع الأول غالبًا ما يقدم في حال اشتراكك في خدمة الإنترنت من الشركة المزودة لخدمة الإنترنت التي تتعامل معها، ويجب أن يتوافر في الكمبيوتر الذي تملكه برئامج لاستخدام هذا البريد، ويجب أن تعرف طريقة استخدام البرنامج.

النوع الثاني، يمكنك الحصول عليه بدخول إحدى المواقع المجانية التي تقدم هذه الخدمة، والتسجيل لديها.



شكل (7.5) البريد الإلكتروني

الفصل السادس إجراءات الحماية الوقائية

التقنية الحيوية:

توفير بيئة عمل جيدة لمستخدم الحاسوب:

1- المقعد يجب أن يدعم الجسم بشكل صحيح:

يجب أن يكون الكرسي الذي تجلس عليه أمام الحاسوب مصممًا جيدًا، ويمكن تحريكه لأعلى أو لأسفل، وتحريك ظهره للخلف أو الأمام، وضبطه حسب الحاجة.

2- تثبيت الشاشة بحيث يكون على مستوى نظرك في مُحاذاة أعلى الشاشة:

- يجب أن تكون الشاشة قابلة للحركة، بحيث يتم ضبطها لتصبح عيناك في نفس مستوى ارتفاع الشاشة.
- يجب أن تأخذ فترات راحة منتظمة؛ حتى لا تقضي فترات طويلة أمام الشاشة وتجهد عنك.
- يجب أن تقوم باقتناء أفضل وأغلى أنواع الشاشات المتاحة لديك. فكلما كانت الشاشة جيدة، زادت درجة وضوحها ومعدل التحديث الخاص بها.

(Refresh Rate): وبالنسبة للعبهال التي تزيد فيها ساعات العمل أمام شاشات الحاسوب، يجب أن تفكر في استخدام شاشة أكبر بدلًا من الشاشات14 و15 بوصة القياسية التي تستخدم كثيرًا هذه الأيام. وفي الكثير من الدول، يلتزم صاحب العمل قانونيًا أن يدفع تكاليف فحوص العين للموظفين عند حاحتهم إليها، كما يمكنك الحصول على فلتر يوضع أمام الشاشة لتقليل الإشعاع.

3- وضع الفأرة في مُستوى لوحة المفاتيح:

- استخدام لوحة الفأرة لتسهيل استخدام الفأرة.
- تأكد من وجود مساحة كافية لتحريك الفأرة بسهولة ويسر.

- وإذا وجدت أن ذراعك أو أصابعك قد أصيبت بالتعب أو الإرهاق فخذ فترة راحة، وقم بعمل أي شيء آخر"مثلًا رياضة ليديك".

4- أخذ استراحة بصورة متكررة:

- الإرهاق المتكرر (RSI) هي حالة تصيب الشخص الذي يستخدم لوحة المفاتيح أو الفأرة لفترات طويلة.
- يجب أخذ فترات راحة بشكل منتظم كل 30 دقيقة؛ حتى تتجنب مثل هذه الحالة، وربا تفكر في استخدام لوحة من نوع خاص تريح عليها ذراعيك؛ لأن هذا سيساعدك كثيرًا.

5- التهوية الجيدة:

- التهوية الجيدة، ودرجة الحرارة المناسبة عامل مهم لبيئة العمل الجيد.
- تأكد من أن المنطقة التي تستخدم فيها الحاسوب مضاءة وذات تهوية مناسبة.

الاحتياطات الواجب مراعاتها:

1- التأكد من التركيب الآمن لكابلات الطاقة:

يجب أن تستخدم كابلات الطاقة التي تباع مع الحاسوب ذات الجودة العالية، وتأكد أنك قمت بتثبيت الكابلات بشكل صحيح، وأن مقابس الكهرباء موجودة بقرب المكتب، ومجهزة بمواضع يمكن تمرير الكابلات من خلالها، والتي يجب أن تستغلها جيدًا. ويجب أن تتجنب استخدام الكابلات الطويلة التي يمكن أن تتعثر أو يتعثر أي شخص بها، وتحدث إصابات بالغة، أو تلك التي يؤدي فصلها المفاجئ عن مصدر الطاقة إلى انقطاع الطاقة عن الحاسوب، وبالتالي تفقد البيانات.

إن كابلات الشبكة خفيفة وعكن أن تتلف بسهولة، وأغلب أسباب الفشل في الدخول على وحدة خدمة الشبكة تكون بسبب قطع سلك أو إتلافه عن طريق الخطأ.

2- عدم التحميل الزائد على مقابس الكهرباء:

يعد التحميل الزائد على مقابس الكهرباء شيئًا خطيرًا، ومن الممكن أن يتسبب في حدوث حريق.

احتياطات البيئة:

تدوير تجهيزات الحاسوب وتوفير الطاقة:

- العديد من تجهيزات الحاسوب التي نستخدمها تحتوي على مكونات يمكن إعادة استخدامها.
 - توفير الطاقة من خلال الاختيار الصحيح لأنواع الأجهزة والشاشات.
 - الورق المُستخدم يمكن إعادة استخدامه.
 - عبوات الحبر الخاصة بالطابعات مكن إعادة استخدامها" تعبئتها ".
 - تقريبًا، كل مكونات الحاسوب (Hardware) يمكن إعادة استخدامها.

أهمية إيقاف تشغيل الكمبيوتر:

إذا كنت تستخدم نطام ويندوز فإن إغلاق الكمبيوتر أو فقدان الطاقة نتيجة لانقطاع التيار الكهربائي مكن أن يسبب فقدان البيانات. وللحد من حدوث ذلك يجب حفظ عملك بشكل منتظم وإيقاف التشغيل بالطريقة الصحيحة. العديد من البرامج تساعدك على إمكانية حفظ عملك تلقائيًّا، مثلًا كل 10 دقائق.

بعض أنظمة التشغيل، مثل أحدث الإصدارات ويندوز 7 وويندوز إن تي لديها القدرة التي سوف تكتشف تلقائيًا أن الحاسوب تم إغلاقه بشكل غير صحيح في المرة الأخيرة. إذا تم الكشف عن هذه الحالة، سيتم تشغيل برامج لاسترداد آخر حالة تم إغلاق الحاسوب عليها؛ لإصلاح أي ضرر ناجم عن انقطاع التيار الكهربائي.

عند استخدام ويندوز 7 أو ويندوز إن قي (أغلب الإصدارات الأخيرة)، يجب عليك دائمًا استخدام أمر إيقاف التشغيل (الموجود على قائمة ابدأ)؛ لإغلاق نظام التشغيل، قبل إغلاق الطاقة.

مانع انقطاع التيار (Uninterruptible Power Supply):

مانع انقطاع التيار الكهربائي (ups) عبارة عن جهاز يمكن توصيله بالحاسوب الذي يعمل عليه؛ لحمايته من مخاطر انقطاع التيار، أو من تعثر أي شخص في كابل الطاقة وإخراجه من موضعه، فهو يحتوي على بطاريات تجعل الحاسوب يعمل لفترة كافية؛ لكي تحفظ العمل الذي تقوم به، وتستخدم أمر إيقاف التشغيل وإغلاق الحاسوب بشكل صحيح (تقريبًا يستمر في العمل 30 دقيقة.) وهذا مهم بشكل خاص للحواسيب الموجودة على أية شبكة، والتي توفر بيانات للكثير من المستخدمين.

24 JF 1

الفصل السابع الحماية والنسخ الاحتياطي

الهاكرزه

تسمى باللغة الإنجليزية (Hacking)، وتسمى باللغة العربية عملية التجسس أو الاختراق أو القرصنة، حيث يقوم أحد الأشخاص غير المصرح لهم بالدخول إلى نظام التشغيل في الحاسوب الخاص بمنظمات أو شركات أو مؤسسات بطريقة غير شرعية، ولأغراض غير سوية، مثل التجسس أو السرقة أو التخريب، حيث يتاح للشخص المتجسس (الهاكر) أن ينقل أو يمسح أو يضيف ملفات أو برامج، كما أنه بإمكانه أن يتحكم في نظام التشغيل فيقوم بإصدار أوامر، مثل إعطاء أمر الطباعة أو التصوير أو التخزين أو غيره.

سرِّية المعلومات:

- السرَّية هو المصطلح المستخدم لمنع الكشف عن معلومات لأشخاص غير مأذون لهم بالاطلاع عليها أو الكشف عنها.
 - يُعتبر أمن المعلومات الموجودة على الحاسوب من الأمور الحيوية لأيّ جهة.
 - يجب اتخاذ خطوات وقائية لمنع الاختراقات الأمنية.
- يجب أن يُحمَى الحاسوب بواسطة نظام الدخول بكلمة السر (Password) وهوية المستخدم "ID" (Username).
 - يجب عدم ترك الحاسوب في حالة تشغيل عندما تتواجد في مكان آخر.
 - يجب تغيير كلمة السر (Password) باستمرار.

الخصوصية:

" للحصول على درجة عالية من الوعي عن أمن الحاسوب، يجب أن تتبنى سياسات صحيحة لهويات المستخدم" (Username).

- " هوية المستخدم: "Username" (Username) هي الاسم الذي يُستخدم عند الدخول إلى الحاسوب.
- * كلمة السر (Password)، يجب أن تُختار بعناية، ويجب الاحتفاظ بها في مكان آمن، ويجب أن تتكون على الأقل من ثماني خانات تشتمل على مجموعة من الحروف والأرقام، ويجب تغيير كلمة السر بانتظام.
- " الصلاحيات: لكل مُستخدم صلاحيات مُحددة وفقًا لمستولياته التي يحددها رئيس المؤسسة، ومدير النظام.

النسخ الاحتياطي:(Backup)

- يُقصد بها عملية نسخ ملفات الجهاز على أجهزة تخزين منفصلة، أو حفظ نسخة من البيانات في مكانين مختلفين؛ بحيث يمكن استرجاع البيانات من النسخة الاحتياطية في حالة فقدان الملفات والبيانات لأى سبب مثل انقطاع التيار الكهربي، أو تلف القرص الصلب.
- هناك نوعان من التخزين الاحتياطي: التخزين الاحتياطي الكامل (بعد الانتهاء من آخر عملية تعديل يتم التخزين مرة واحدة)، والتخزين الاحتياطي التدريجي) يعتمد على عدة مراحل من التخزين، أي على أجزاء كلّ يوم عمل يخزن على حدة" تخزين دوري ").
- يمكن أن تستخدم وسائط ضغط الملفات (WINZIP)، أو الأقراص المُدمجة، أو الشرائط المُمغنطة، حسب حجم البيانات المطلوب تخزينها.
- يُنصح بعمل نُسختين من التخزين الاحتياطي، نسخة تُحفظ في مَقـر العمـل ونسخة خارجه، مع مراعاة وضع بيانات توضع عليه، مثل تاريخ الحفظ، والبيانات الدالة عـلى الملفـات المخزنة.
 - مكن عمل نسخة احتياطية من البرامج التي تمّ شراؤها للاستخدام الشخصي فقط.

- حماية المعلومات(Information Security)، ويشمل المصطلح كافة أوجه تأمين جهاز الحاسوب ضد الفيروسات، والدخلاء وأعطال الحاسوب، وينصح باستخدام جهاز (UPS) لحماية الحاسوب من الانقطاع المفاجئ للكهرباء، من خلال تزويده بالطاقة الكهربائية لحين حفظ الأعمال، وإغلاق الحاسوب بطريقة آمنة. كذلك ينصح باستخدام جهاز تثبيت قوة التيار الكهربائي، وبالتالي حماية الحاسوب من الأضرار الناجمة عن تغيَّر شدة التيار.

الأطفال والإنترنت:

تقدم الاقتراحات التالية لحماية الأطفال من الوقوع ضحية على الإنترنت:

- الحفاظ على جهاز الحاسوب في غرفة العائلة، وليس في غرفة نوم الأطفال، وبهذه الطريقة مكنك مراقبة استخدام الأطفال للإنترنت.
 - محاولة التفاعل مع طفلك أثناء وجوده على الإنترنت.
 - لا تسمح أبدًا لطفلك أن يكون هناك اجتماع مع أي شخص غير خاضع للرقابة.
 - علم طفلك مخاطر البريد الافتتاحية، خصوصًا تلك التي تحتوي على مرفقات.
 - شرح آثار الاتفاقات، والعواقب المترتبة على النقر على زر "أوافق".
- التحدث مع أطفائك حول الأنشطة عبر الإنترنت، وإرشادهم للحفاظ على المعلومات الشخصية الخاصة.

+ + 1

الفصل الثامن فيروسات الحاسوب

مقدمة:

فيروس الحاسوب هو برنامج خارجي صنع عمدًا بغرض تغيير خصائص الملفات التي يصيبها؛ لتقوم بتنفيذ بعض الأوامر؛ إما بالإزالة أو التعديل أو التخريب، وغيرها من العمليات. أي أن فيروسات الكمبيوتر هي برامج يتم كتابتها بواسطة مبرمجين محترفين؛ بغرض إلحاق الضرر بكمبيوتر آخر، أو السيطرة عليه أو سرقة بيانات مهمة، ويتم كتابتها بطريقة معينة.

سمي الفيروس (Virus) بهذا الاسم لأنه يشبه تلك الكائنات المتطفلة في صفتين رئيسيتين؛ أولًا: الفيروسات دائمًا تتستر خلف ملف آخر، ولكنها تأخذ زمام السيطرة على البرنامج المصاب، بحيث إنه حين يتم تشغيله يشتغل الفيروس تلقائيًّا. ثانيًّا: تتواجد الفيروسات في مكان أساسي في الحاسوب كالذاكرة (رام) مثلًا، وتصيب أي ملف يشتغل في أثناء وجودها بالذاكرة؛ مها يزيد عدد الملفات المصابة كلما طال وقت اكتشاف الفيروس، تستخدم عادة لغة التجميع (الأسمبلي)؛ لكتابة كود تنفيذ الفيروس،

يتصف فيروس الحاسوب بأنه:

- برنامج قادر على التناسخ (Replication) والانتشار.
- الفيروس يربط نفسه ببرنامج آخر يسمى الحاضن (Host).
 - لا عكن أن تنشأ الفيروسات من ذاتها.
 - چكن أن تنتقل من حاسوب مصاب لآخر سليم.

إجراءات الحماية من الفيروسات:

1- عدم توصيل الحاسوب بالإنترنت أو أي شبكة أخرى دون داع، وفي حالة الاتصال
 بالإنترنت يجب تحديث برامج الحماية.

2- أستخدام البرامج المضادة للفيروسات، والتي تقوم بعمل مسح دوري لأي ملف قبل نقله للحاسوب، ويتم التشغيل والتحديث الدوري لتلك البرامج.

النقل الجيد للملفات:

عكن للفيروسات أن تنتقل إلى الوسائط القابلة للنقل والمستخدمة في نقل البيانات من حاسوب إلى آخر لذا يجب:

1- فحص الوسائط والملفات باستخدام البرامج المضادة للفيروسات.

2- تجنب تحميل البرامج والملفات من الإنترنت إلا من مواقع الويب الآمنة والمعروفة.

3- عدم فتح أي رسالة واردة من خلال البريد الإلكتروني مجهولة المصدر.

مكونات الفيروس:

يتكون برنامج الفيروس بشكل عام من أربعة أجزاء رئيسية، وهي:

أولا: آلية التناسخ (The Replication Mechanism) :

وهو الجزء الذي يسمح للقيروس أن ينسخ نفسه.

ثانيًّا: آلية التخفى (The Protection Mechanism):

وهو الجزء الذي يخفى الفيروس عن الاكتشاف.

ثَالثًا: آلية التنشيط (The trigger Mechanism) :

وهو الجزء الذي يسمح للفيروس بالانتشار قبل أن يعرف وجوده، كاستخدام توقيت الساعة في الحاسوب، كما في فيروس (Michelangelo) الذي ينشط في السادس من آذار من كل عام.

رابعًا: آلية التنفيذ: (The Payload Mechanism)

وهو الجزء الذي ينفذ الفيروس عندما يتم تنشيطه.

اللغات التي يكتب بها الفيروس:

من أهم اللغات التي يكتب بها كود الفيروس هي لغة التجميع أسمبلي؛ لسهولة الوصول لعتاد الحاسوب، وهناك أيضًا اللغات الراقية، مثل: لغة سي، ولغة سي+ +، وفيجوال سي، وفيجوال بيسك، والديلفي.

طرق انتقال الفروسات:

يمكن أن غير فئتين من فيروسات الحاسوب تبعًا لآلية العدوى وانتشار الفيروس: فيروس العدوى المباشر: (Direct Infector)

عندما يتم تنفيذ برنامج مصاب بفيروس من هذا النوع، فإن ذلك الفيروس يبحث بنشاط عن ملف أو أكثر لينقل العدوى إليه، وعندما يصاب أحد الملفات بالعدوى فإنه يقوم بتحميله إلى الذاكرة وتشغيله، وهذا النوع قليل الانتشار.

فيروس العدوى غير المباشر: (Indirect Infector)

عندما يتم تنفيذ برنامج مصاب بفيروس من هذا النوع، فإن ذلك الفيروس سينتقل إلى ذاكرة الحاسوب ويستقر فيها، ويتم تنفيذ البرنامج الأصلي ثم يصيب الفيروس بالعدوى كل برنامج يتم تحميله إلى الذاكرة بعد ذلك، إلى أن يتم قطع التغذية الكهربائية عن الحاسوب أو إعادة تشغيله.

أنواع الملفات التي مكن أن يصيبها الفيروس:

بشكل عام يصيب الفيروس الملفات التنفيذية أو الملفات المشفرة غير النصية مثل:

- الملفات ذاتية التنفيذ مثل ملفات ذات الامتداد. (COM ، EXE .) ضمن أنظمة التشغيل
 دوس ومايكروسوفت ويندوز، أو (ELF) في أنظمة لينكس.
- سجلات الملفات والبيانات (VOLUME BOOT RECORD) في الأقراص المرنة والصلبة
 والسجل رقم (0) في القرص الصلبBOOT) (MASTER).
- ملفات الأغراض العامة، مثل ملفات الباتش والسكرييت في ويندوز، وملفات الشل في يونيكس.
- ملفات الاستخدام المكتبي في النوافذ(WINDOWS)، التي تحتوي ماكرو، مثل الوورد،
 والإكسل، وأكسس.
- ملفات الأكروبات(PDF)، وبعض النصوص المهجنة (HTML) لاحتمال احتوائها على كود خبيث.
 - الملفات المضغوطة، مثلRAR: ZIP.

كيف تحدث الإصابة بالفيروسات:

أهم طرق الانتقال هي الشبكة العنكبوتية (الإنترنت)، والتي تكون وسيلة سهلة لانتقال الفيروسات من جهاز لآخر، ما لم تستخدم أنظمة الحماية، مثل الجدران النارية وبرامج الحماية من الفيروسات، يأتي ثانيًا وسائط التخزين، مثل ذواكر الفلاش، والأقراص الضوئية والمرنة التي تعرضت للإصابة سابقًا، ومن ظواهر الإصابة:

- تكرار رسائل الخطأ في أكثر من برنامج.
- ظهور رسالة تعذر الحفظ لعدم كفاية المساحة.
 - تكرار اختفاء بعض الملفات التنفيذية.

حدوث بطء شديد في إقلاع (نظام التشغيل)، أو نتفيذ بعض التطبيقات، أو رفض بعض التطبيقات للتنفيذ.

فعند تشغيل البرنامج المصاب فإنه قد يصيب باقي الملفات الموجودة معه في القرص الصلب أو المرن، لذا يحتاج الفيروس إلى تدخل من جانب المستخدم كي ينتشر، بطبيعة الحال التدخل عبارة عن تشغيله بعد أن تم جلبه من الإميل أو الإنترنت، أو تبادل الأقراص المرنة.

تعمل الفيروسات بطبيعتها على تعطيل عمل الحاسوب، أو تدمير ملفاته وبرامجه، وهناك فيروسات تعمل على خلق رسائل مزعجة وأنواع تعمل على تشغيل برامج غير مطلوبة، وأنواع تعمل على إشغال المعالج، بحيث تبطئ سرعة الحاسوب، أو سرقة بيائات من حاسوب المستخدم، مثل أرقام حسابات وكلمات السر أو أرقام بطاقات الائتمان وبيائات مهمة أخرى، وهذه أهم أهداف الفيروسات الحديثة وبرامج التجسس التي يتم تطويرها يومًا بعد يوم. أنواع الفيروسات من حيث الانتشار:

أنواع الفيروسات ثلاثة: (الفيروس والدودة وحصان طروادة)، ما الفرق بين الأنواع الثلاثة؟

الفيروس: يمكن القول إنه برنامج تنفيذي (ذو نوع com. .exe .bat .pif .. scr) يعمل بشكل منفصل ويهدف إلى إحداث خلل في نظام الحاسوب، وتترواح خطورته حسب مهمته؛ فمنه الخطير ومنه الخفيف، وكلاهما خبيث. وينتقل بواسطة نسخ الملفات من جهاز به ملفات مصابة إلى جهاز آخر عن طريق الأقراص المدمجة سي دي وذواكر الفلاش.

الدودة (ديدان الحواسيب): فيروس ينتشر فقط عبر الشبكات والإنترنت ويعمل على الانتشار على الشبكات، عن طريق دفتر عنواين البريد الإلكتروني. فمثلًا عند إصابة الجهاز يبحث البرنامج الخبيث عن عناوين الأشخاص المسجلين

في دفتر العناوين على سبيل المثال، ويرسل نفسه إلى كل شخص، وهكذا؛ مما يؤدي إلى انتشاره بسرعة عبر الشبكة، وقد اختلف الخبراء فمنهم اعتبره فيروسًا، ومنهم من اعتبره برنامجًا خبيثًا؛ وذلك كون الدودة لا تنفذ أي عمل مؤذ، إنها تنتشر فقط؛ مما يؤدي إلى إشغال موارد الشبكة بشكل كبير، ومع التطور الحاصل في ميدان الحوسبة أصبح بإمكان المبرمجين الخبيثين إضافة سطر برمجي لملف الدودة بحيث تؤدي عملًا معينًا بعد انتشارها. مثلًا بعد الانتشار إلى عدد والموجي المناف الدودة بحيث تؤدي عملًا معينًا بعد انتشارها. مثلًا في يوم معين أو ساعة أو تاريخ... إلخ. وأصبحت الديدان من أشهر الفيروسات على الشبكة العالمية، وأشهر عملياتها التخريبية وأخطرها تلك التي يكون هدفها حجب الخدمة وتسمى)هجمات حجب الخدمة، (حيث تنتشر الدودة على عدد كبير من الأجهزة، ثم توجه طلبات وهمية لجهاز خادم معين (يكون المبرمج قد حدد الخادم المستهدف من خلال برمجته للدودة)، فيغرق الخادم بكثرة الطلبات الوهمية ولا يستطيع معالجتها جميعًا؛ مما يسبب توقفه عن العمل، وهذه الديدان المتهدف مواقع لكثير من الشركات العالمية، أشهرها مايكروسوفت وغيرها الكثير.

حصان طروادة: (Trojan Horse) سمي هذا الفيروس بحصان طروادة لأنه يذكر بالقصة الشهيرة لحصان طروادة، حيث اختبأ الجنود اليونان داخله واستطاعوا اقتحام مدينة طروادة، والتغلب على جيشها، وهكذا تكون آلية عمل هذا الفيروس حيث يكون مرفقًا مع أحد البرامج، أي يكون جزءًا من برنامج دون أن يعلم المستخدم. فعندما يبدأ البرنامج تنفيذ عمله ويصل إلى مرحلة ما، حيث تم توزيع قرص مجاني على المشافي به برنامج حول مرض الإيدز (أسبابه - طرق انتشاره - طرق العلاج... إلخ)، وبعد مدة شهر من تشغيل البرنامج يتم تشفير المعلومات على الحواسب الحاضنة للفيروس، وظهرت رسالة مفادها أن الحاسوب مصاب بالإيدز)المقصود هنا أنه تـم تشفير ملفـات الحاسـوب وإيقافهـا عـن العمل بطريقـه نظاميـة)، ويـتم طلـب إرسـال مبلـغ كـذا إلى الحسـاب كـذا ليـتم

إرسال رقم فك الشفرة؛ منها أجبر المختصين على الرضوخ للطلب؛ كونهم لم يستطيعوا فك التشفير.

تقسيمات أخرى للفيروسات:

توجد عدة تقسيمات للفيروسات، فمثلًا من حيث سرعة الانتشار هناك فيروسات سريعة الانتشار وفروسات بطبئة الانتشار. ومن حيث توقيت النشاط هناك فروسات تنشط في أوقات محددة، وفيروسات دامَّة النشاط. ومن حيث مكان الإصابة هناك فيروسات مقطع التشغيل (boot sector) على الأقراص وهي الأكثر شيوعًا، وفيروسات الماكرو (macro) التي تختص بإصابة الوثائق والبيانات الناتجة عن حزمة مايكروسوفت أوفيس، أما من حيث حجـم الضرر فهناك الفيروسات المدمرة للأجهزة، وطبعًا لا توجد فيروسات خارقة، بحيث تدمر الأجهزة كما نسمع أحيانًا (احترق المعالج بسبب الفيروس.. تعطلت وحدة التغذية بسبب الفيروس.. أو تلفت الشاشة بسبب الفيروس... إلخ) ولكن عكن للفيروس أن يؤذي الذاكرة روم في الحاسوب، كما في فيروس تشرنوبل أو أن يمحي معلومات الـ (Main Boot Sector) على القرص الصلب، فتعود الأقراص الصلبة كما أتت من المصنع وفي الحالتين السابقتين لا يتم إقلاع الجهاز؛ مما يوحى للبعض أن الفيروس (حرق) الحاسوب. طبعًا هذه الفيروسات تعتبر خطيرة جدًّا؛ لأنها تتسبب في إتلاف البيانات المخزنة، والتي قد تكون)البيانات) نتاج عشرات السنين من العمل؛ مما يؤدي إلى خسائر جسيمة، أو إلى توقف الحواسيب عن العمل كما في تشرنوبل؛ مما يؤدي إلى توقف الخدمات المقدمة، وهناك أيضًا الفيروسات المدمرة للبرامج، وتأثيرها محدود طالما أن البيانات لم تتأثَّر حيث يمكن تخزين البيانات، وإعادة تهئية الحاسوب، وإعادة البرامج المتضررة من أقراصها الأصلية. وهناك الفيروسات عديمة الضرر، وهي التي لا تقوم بأي عمل مؤذ، وإنها تم برمجتها لإثبات اللذات والقدرة على البرمجة من بعض المراهقين؛ فمنها ما يرسم كرة أو أي شكل على الشاشة طـوال فـترة

عمل الحاسوب، ومنها ما يغير بعض الأحرف (كتغير حرف بحرف أينما وجد(أو تغيير مؤشر الماوس... إلخ.

أمثلة على بعض الفيروسات:

1- فيروس (Brontok): أو الفيروس الذي يخفي خيارات المجلد أو يفقدك التحكم في الرجستري، فتصبح غير قادر على التحكم في الحاسوب، هذا الفيروس من أبرز مهامه أنه يقوم بإخفاء خيارات المجلد من قائمة الأدوات الموجودة في نظام الويندوز، وأيضًا يقوم بتكرار جميع المجلدات التي يصيبها حتى أنك لا تعرف الأصل من النسخة، وقد تحذف الأصل ظنًا منك أنه الفيروس، ويقوم أيضًا بفتح شاشة الإنترنت إكسبلورر، ويقوم بفتح شاشة خضراء اللون بشكل مستمر؛ مما يسبب بطنًا في النظام، ومما يؤدي إلى زيادة انتشار هذا الفيروس في الحاسوب.

2- فيروس (Xcopy): والذي يصيب الـ (Partion) القسم للقرص الصلب، ويجعله لا يفتح مباشرة، وذلك بزرع ملف (auotorun)، وحينما تحاول فتح القسم يعطيك قائمة فتح باستخدام، ولا تستطيع الدخول إلى القسم الذي تريده إلا بطرق ملتوية مثل (استكشاف وتشغيل(للمحترفين فقط، ويقوم أيضًا بجعل القرص المرن (Floppy Disk) مطالبًا باستمرار بإدخال قرص مرن للكمبيوتر.

فيروس (Melissa): أنشى الفيروس على شكل مستند (Word) ووضع في موقع للأخبار، عندما يقوم أي شخص بتحميل الملف وفتحه فإن الفيروس يتفاعل ويقوم بإرسال المستند إلى أول 50 شخص في الـ(Address book)، والمستند يحوي على ملاحظة لطيفة واسم الشخص المرسل إليه، وعندما يقوم المرسل إليه بفتح المستند يتم إرساله إلى 50 شخص آخر، وبهذه الطريقة أصبح فيروس (Melissa) أسرع فيروس في الانتشار.

الفيروس (I love you): هو مطابق لعمل فيروس (Melissa) لكن عوضًا عن نسخ نفسه تلقائيًّا، فإنه يربط كوده برابط معين ضمن الرسالة، وعند النقر عليه يرسل نفسه إلى جميع العناوين الموجودة في الـ(Address book).

تصنيف الفيروسات حسب خطورتها:

1-العادي (Trivial):

لا يفعل الفيروس العادي شيئًا سوى التكاثر (replication)، ولا يسبب أي ضرر أو تخريب للمعلومات، مثل فيروس. (stupid)

2-الثانوي (Minor):

يصيب الملفات التنفيذية فقط (executable file) ولا يؤثر على البيانات.

3-المعتدل (Moderate):

يقوم بتدمير جميع الملفات الموجودة على القرص؛ إما باستبدال المعلومات بمعلومات لا معنى لها، أو عن طريق إعادة التهيئة (Reformatting) مثل فيروس (Disc killer) الذي يقوم بإعادة تهيئة القرص. ويمكن حل مشكلة هذه الفيروسات عن طريق استخدام النسخ الاحتياطي.

4-الرئيس (Major):

يؤدي الفيروس إلى تخريب المعلومات بإجراء تغييرات ذكية وبارعة للبيانات دون أن يترك أثرًا يشير إلى التغيير الحاصل، كأن يقوم بتبديل كتل المعلومات المتساوية في الطول بين الملفات، كما أن تأثيره يكون على المدى الطويل، ولن يكون من الممكن اكتشاف الإصابة إلا بعد بضعة أيام، وبذلك لا يمكن الوثوق بالنسخة الاحتياطية أيضًا.

5-اللا محدود (Unlimited):

يستهدف الشبكات والملفات المشتركة، ويمضي أكثر الوقت في محاولة معرفة كلمة السر للمستخدمين الأكثر فاعلية، وعند معرفتها يقوم بتمريرها إلى أحد أو

أكثر من مستخدمي الشبكة على أمل أنهم سيستخدمونها لأغراض سيئة. ترينا الفيروسات كم نحن معرضون للهجوم، ولكن ترينا بالمقابل مدى التعقيد والترابط الذي وصل إليه الإنسان. 6-فيروس (Melissa):

أعطي هذا الفيروس فاعلية كبيرة جدًّا، حيث أجبر شركة (Microsoft) والعديد من كبرى الشركات الأخرى على إطفاء خدمات البريد بشكل كامل، حتى تمكنوا من القضاء عليه، وذلك في 1999 وفي الشهر الأول من عام 2007 ظهرت دودة اسمها (Storm) وبحلول الشهر التاسع كان أكثر من 50 مليون حاسوب مصاب.

أضرار الفروسات:

- 1- إنشاء بعض الباد سيكتورس(Bad Sectors)، والتي تتلف جزءًا من الهارد الخاص بك؛ مما يمنعك من استخدام جزء منه.
 - 2- إبطاء عمل الجهاز بصورة ملحوظة.
 - 3- تدمير بعض الملفات.
- 4- تخريب عمل بعض البرامج، وقد تكون هذه البرامج مثل الحماية من الفيروسات؛
 مما يشكل خطرًا رهيبًا.
- 5- إتلاف بعض أجزاء الجهاز (Bios) الذي قد يجعلك تضطر إلى تغيير (Mother Board) والكروت كلها.
 - 6- قد تفاجأ باختفاء سيكتور من الهارد.
 - 7- عدم التحكم في بعض أجزاء الجهاز.
 - 8- انهيار نظام التشغيل.
 - 9- توقف عمل الجهاز يصورة كاملة.

لماذا تصمم فيروسات الحاسوب؟:

فيروسات الحاسوب لا تتشابه في وجودها بالفيروسات الحيوية. إن فيروس الحاسوب ينشأ من لا شيء، ولا يأتي من مصدر مجهول، ولا ينشأ بسبب خلل بسيط حدث في الحاسبوب فيروس الحاسوب يتم برمجته من قبل المبرمجين أو الشركات، ويتم صنعه بشكل متعمد، ويتم تصميمه بشكل متقن. يعمل المبرمجون على برمجة الفيروسات؛ وذلك لأهداف عديدة تتنوع من اقتصادية وسياسية وتجارية وعسكرية. فبعض المبرمجين الهواة يعتبرون أن عمل الفيروس نوع من الفن والهواية التي يهارسونها، ومن أهم الأهداف لعمل فيروس الحاسبوب هو الهدف التجاري، وذلك عن طريق عمل وصنع الفيروسات؛ من أجل بيع برامج مضادات الفيروسات؛ لأنه بعمل الفيروس يصبح المستخدمون بحاجة إلى برامج مضادة للفيروسات ويضطرون للشراء. يذكر أن المبرمج الذي يعمل الفيروس يعتبر حسب القانون مجرمًا وصناعة الفيروس جريهة يحاسب عليها حسب قانون الدولة الموجود بها.

معظم شركات مضادات الفيروسات تقوم بصناعة الفيروسات من قبل المبرمجين، وتقوم بعمل مضادات لها؛ وذلك لتسويق منتجاتها وبرامجها لدى مستخدمي الحاسوب. أما الأهداف العسكرية فهي محاولة الدخول لأنظمة الطرف الآخر؛ لكشف أسرار وأخذ بيانات عن طريق برامج التجسس. أما الأهداف الإجرامية أهمها سرقة بيانات وأرقام حسابات أو أرقام بطاقات الائتمان وكلمات السر؛ لمحاولة الدخول لحسابات المشتركين في البنوك وسرقة أموالهم، أو سرقة بيانات من أجهزتهم لابتزازهم.

3+ A

الفصل التاسع أنظمة الإعداد

النظام العشري: (Decimal System)

يعتبر النظام العشري أكثر أنظمة العدّ استعمالًا من قِبل الإنسان، وقد سمّي بالعشري لأنّه يتكون من عشرة أرقام هي (9,8,7,6,5,4,3,2,1,0)، والتي بدورها تشكل أساس نظام العدّ العشري، وبشكل عام يمكن القول إنّ أساس أيّ نظام عدّ (Base) يساوي عدد الأرقام المستعملة لتمثيل الأعداد فيه، وهو يساوي كذلك أكبر رقم في النظام مضافًا إليه واحد.

تَمثّل الأعداد في النظام العشري بواسطة قوى الأساس(10)، وهذه تسمى بـدورها أوزان خانات العدد.

مثال على النظام العشري: .(72)

النظام الثنائي: (Binary System)

إن الأساس المُستعمل في النظام الثنائي هو(2)، ويتكون هذا النظام من رقمين فقط هما (0) و(1) ويسمى كلّ منهما رقمًا ثنائيًّا (Binary Digit)، ولتمثيل كل من الرقمين (0) و(1) فإنّه لا يلزم إلا خانة واحدة، ولهذا السبب أصبح من الشائع إطلاق اسم بت (Bit) على الخانة التي يحتلها الرقم داخل العدد الثاني.

مثال على النظام الثنائي: (11001),،

النظام الثماني (Octal System):

كما هو معروف فإن أساس النظام الثماني هو العدد(8)، وتتكون رموز هـذا النظام مـن الأرقام (7,6,5,4,3,2,1,0).

مثال على النظام الثماني: (206)_s.

النظام السادس عشر (Hexadecimal System):

إنَّ أساس هذا النظام هو العدد (16) والجدول التالي يبين رموز (أرقام) هذا النظام، والأعداد العشرية التي تكافؤها.

مثال على النظام السادس عشر: AF3)162

النظام 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F عشر

10 11 12 13 14 15

التحويل بين الأنظمة:

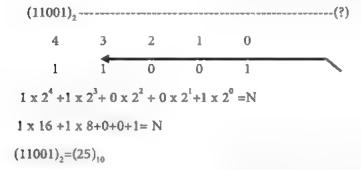
أولا: التحويل من أي نظام إلى النظام العشري:

1- التحويل من النظام الثنائي إلى النظام العشري:

لتحويل أيِّ عدد ثنائي إلى مكافئه العشري فإنّه يجب علينا استعمال قانون التمثيل الموضعى للأعداد.

وينطبق هذا القانون عندما يكون الرقم الثنائي صحيحًا أو كسرًا، مع مراعاة أنّ أساس نظام العدّ هنا هو 2.

مثال: حوِّل العدد الثنائي التالي إلى مكافئه العشري.



2- التحويل من النظام الثماني إلى العشرى:

للتحويل من النظام الثماني إلى النظام العشري يُستعمل قانون التمثيل الموضعي للأعداد، مع مراعاة أنَّ أساس نظام العدّ هنا هو 8.

مثال: حوَّل العدد الثماني (206) $_{\mathrm{g}}$ إلى مكافئه العشري.

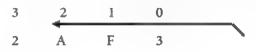
$$2x8^{2}+0x8^{1}+6x8^{0}=N$$

 $2x64+6x1=N$
 $128+6=N$
 $134=N$

3- التحويل من النظام السادس عشر إلى العشري:

للتحويل من النظام السادس عشر إلى المعشري نستعمل قانون التمثيل الموضعي للأعداد، مع مراعاة أنّ أساس هذا النظام هو 16.

مثال: حول العدد 1(2AF3) إلى مكافئه العشري.



$$2x16^{3}+Ax16^{2}+Fx16^{1}+3x16^{0}=N$$

 $2x16^{3}+10x16^{2}+15x16^{1}+3x16^{0}=N$
 $8192+2560+240+3=N$
 $10995=N$

ثانيًا: التحويل من النظام العشري إلى أي نظام:

1- تحويل الأعداد من النظام العشري إلى الثنائي:

تحويل الأعداد العشرية الصحيحة الموجبة:

لتحويل أيِّ عدد صحيح موجب من النظام العشري إلى الثنائي نستعمل طريقة الباقي (Remainder Method) الموضحة كالآق:

مثال: لتحويل الرقم 12 من النظام العشري إلى الثنائي نتبع الآتي:

- 1- نقسم العدد العشري على الأساس2.
- 2- احسب باقي القسمة الذي يكون إمًا 1 أو 0.
- 3- نقسم ناتج القسمة السابق على الأساس 2 كما في خطوة 1.
 - 4- احسب باقى القسمة كما في خطوة 2.
- 5- استمر في عملية القسمة وتحديد الباقي، حتى يصبح العدد لا يقبل القسمة على 2.

| الباقي | ناتج القسمة | العدد |
|---------|---|-------------|
| 0 | 6 | 2÷12 |
| 0 | ; 3 | 2÷6 |
| 1 | 1 | 2÷3 |
| 1 | في هذه الحالة العدد لا يقبل القسمة على 2 ينقل العدد 1 إلى | 2÷ <u>1</u> |
| | خانة الباقي | |
| (1100)2 | الناتج | (12)10 |

 $_{0}$ فيكون الناتج من أسفل إلى أعلى (12) $_{0}=(1100)$

2- تحويل الأعداد من النظام العشري إلى النظام الثماني:

تحويل الأعداد الصحيحة الموجبة:

لتحويل أيِّ عدد صحيح موجب من النظام العشري إلى الثماني نستعمل طريقة الباقي المشروحة في النظام الثنائي مع مراعاة أنَّ الأساس الجديد هو 8.

مثال: حوَّل العدد العشري 122 إلى مكافئه الثماني.

- 1- نقسم العدد العشري|(112) على الأساس 8.
 - 2- احسب باقي القسمة الذي يكون 2.
- 3- نقسم ناتج القسمة السابق (15) على الأساس 8 كما في الخطوة الأولى.

4- احسب باقى القسمة كما في خطوة رقم 2.

5- استمر في عملية القسمة وتحديد الباقي، حتى يصبح العدد لا يقبل القسمة على 8.

| الباقي | ناتج القسمة | العدد |
|--------------------|--|---------|
| 2 | 15 | 122÷ 8 |
| 7 | 1 | ÷158 |
| 1 , | في هذه الحالة العدد لا يقبل القسمة على 8 | ÷ 18 |
| : | ينقل العدد1 إلى خانة الباقي | |
| (172) ₈ | الناتج | (122)10 |

فيكون الناتج من أسفل إلى أعلى ومن اليسار إلى اليمين:

 $_{\rm g}(172) = _{\rm 10}(122)$

3- التحويل من النظام العشري إلى السادس عشر:

لتحويل الأعداد الصحيحة الموجبة من النظام العشري إلى السادس عشر نستعمل طريقة الباقى، وذلك بالقسمة على الأساس 16.

مثال:(1) حول العدد العشري (72) إلى مكافئه السادس عشر.

| الباقي | ناتج القسمة : | العدد |
|--------|---|--------|
| 8 | 4 | 72÷16 |
| 4 | : في هذه الحالة العدد لا يقبل القسمة على 16 ينقــل العــدد 4 | 4÷16 |
| | : إلى خانة الباقي | |
| 16(48) | الناتج | 10(72) |

مثال(2) : حول العدد العشري $_{10}$ (1256) إلى مكافئه السادس عشر.

| الباقي | ناتج القسمة | العدد |
|---------------------|--|----------|
| 8 | 78 | 1256+16 |
| E=14 | 4 | 78÷ 16 |
| 4 | في هذه الحالة العدد لا يقبل القسمة عـلى 16 ينقـل | 16÷4 |
| | العدد 4 إلى خانة الباقي | |
| (E84) ₁₆ | الناتج | 10(1256) |

العلاقة بين الأنظمة:

خلال دراستنا للأنظمة العددية المختلفة، لاحطنا أنّ هناك علاقة مباشرة بين النظام الثنائي وكل من النظامين الثماني والسادس عشر.

العلاقة بين الثماني والثنائي:

نحن نعلم أنّ النظام الثماني تستخدم فيه الأرقام (7,6,5,4,3,2,1,0) وكل رقم من هذه الأرقام عكن عثيله بثلاثة أرقام ثنائية يوضحها الجدول التالي:

| | 4.14 | | |
|---------|--------|---------|---|
| | النظام | | |
| الثماني | * | الثنائي | : |
| 0 | | 000 | |
| 1 | | 001 | |
| 2 | | 010 | |
| 3 | | 011 | |
| 4 | : | 100 | : |
| 5 | | 101 | |
| 6 | | 110 | : |
| 7 | : | 111 | : |
| | | | |

1- تحويل الثماني إلى ثنائي:

ي كن الاستعانة بالجدول المبيّن بالشكل السابق في تحويل الأعداد من النظام الثماني إلى النظام الثنائي وبالعكس.

مثال (1): المطلوب تحويل العدد الثماني 603 إلى نظيره في الثنائي.

الحل: تؤخذ الأرقام الثنائية المقابلة لكلُّ عدد من الجدول السابق، بحيث:

| | | | 603 | | العدد الثماني |
|---|-----|---|-----|-----|---|
| : | 6 | | 0 | . 3 | العدد الثماني |
| | 110 | : | 000 | 011 | العدد الثنائي باستخدام الجدول السابق السابق |

وبذلك نجد أنَّ العدد المناظر للعدد الثماني 603 هو العدد الثناني110000011 .

2- تحويل الثنائي إلى الثماني:

مثال (1): أوجد المكافئ الثماني للعدد (101011001) $_{\mathrm{c}}$

الحل:

من خلال الجدول السابق نلاحظ أنّ كلّ رقم ثماني يقابله ثلاثة أرقام ثنائية، لذلك تقسم الأرقام الثنائية إلى مجموعات، كلّ مجموعة تحتوي على ثلاثة أرقام ثنائية بداية من اليمين، مع إضافة الرقم (0) في حالة كون العدد لا يقبل القسمة على (3) على يسار العدد الصحيح، ثمّ تحويل كلّ مجموعة بما يناظرها إلى الثماني بصورة منفصلة باستخدام الجدول السابق، وعليه فإنّ:

| : : : | (101011001) 2 | | · العدد في الثنائي · : |
|-------------|---------------|-----|--|
| 101 | 011 | 001 | العدد الثناثي بعد التقسيم إلى المدد الثناثي بعد التقسيم إلى المدد الثناثي المددد الثناثي المددد الثناثية المددد المد |
| 5 | 3 | 1 | العدد الثماني |

أي العدد 101011001 في الثنائي يكافئ العدد 531 في الثماني.

مثال (2): حول العدد الثنائي (1101) إلى الثماني.

الحل:

هنا يضاف (00) إلى العدد الصحيح من ناحية اليسار ليصبح كالآق101100: وعليه عكن تقسيمه إلى مجموعات ليأخذ الرقم الثماني المقابل لهذه المجموعات كالآتى:

| | (1101) 2 | العدد في الثنائي |
|---------------------------------------|----------|--|
| 1 | 101 | العدد الثنائي بعد التقسيم إلى ثلاثة أرقام بداية من اليمين |
| * * * * * * * * * * * * * * * * * * * | 5 | العدد الثماني |

هنا يضاف (00) إلى العدد الصحيح من ناحية اليسار ليصبح العدد ثلاثة أرقام أو ثلاث خانات.

ملاحظة: عند إضافة صفر أو أكثر من اليسار لا يغير القيمة أو الرقم الموجود.

| | (110 | 01) 2 | العدد في الثنائي | |
|---|------|-------|--|------|
| | 001 | 101 | د الثناثي بعد التقسيم إلى ثلاثة أرقام بداية من اليمين | العد |
| : | 1 | 5 | العدد الثماني | |

أي: العدد 2(001101) في الثنائي يكافئ العدد 15 في الثماني. العلاقة بين السادس عشر والثنائي:

يوضح الجدول التالي العلاقة بين النظام الثنائي والنظام السادس عشر.

| | | النظام | 7 |
|---------|------------|-------------|---------|
| | السادس عشر | * | الثناتي |
| | 0 | | 0000 |
| , | 1 | 1 | 0001 |
| : | 2 | : | 0100 |
| | 3 | F b 2 | 0011 |
| | 4 | | 0100 |
| | 5 | | 0101 |
| : | 6 | | 0110 |
| | 7 | | 0111 |
| | 8 | | 1000 |
| | 9 | * | 1001 |
| : | A | | 1010 |
| | В | | 1011 |
| je saan | С | | 1100 |
| | D | | 1101 |
| | Е | 1 | 1110 |
| | F | : | 1111 |
| | | | |

1- تحويل السادس عشر إلى الثنائي:

يتم التحويل بنفس الطريقة التي اتبعت مع النظام الثماني على أن تؤخذ أربعة أرقام ثنائية لكلِّ رقم في السادس عشر، كما هو مين بالشكل السابق.

مثال(1): أوجد نظير العدد (E40) في الثنائي.

الحل:

هذا العدد يتكون من ثلاثة أرقام صحيحة، وعليه يمكن تمثيل هذا العدد على النحو التالى:

| | | | | _ | |
|---|------|------|------|---|--|
| | | | | | |
| | E | 4 | 0 | العدد في السادس عشر | |
| , | 1110 | 0100 | 0000 | 11.4.1.4.1.4.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1. | |
| | 1110 | 0100 | 0000 | العدد في الثنائي | |
| | | h A | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | |

أى أنَّ الناتج هو:. 16 (E40) = (E40) (111001000000)

2- تحويل الثنائي إلى السادس عشر:

في هذه الحالة تقسم الأرقام الثنائية إلى مجموعات بحيث تحتوي كلُّ مجموعة على أربعة أرقام ثنائية، ثمَّ يؤخذ المقابل لهذه المجموعات في الثنائي.

مثال(1): حول العدد الثنائي (1101 1100) إلى السادس عشر.

الحل:

يقسم هذا العدد إلى مجموعات، كلُّ منها يحتوي على أربعة أرقام كالآتي:

| في السادس عشر 5 C 5 | العدد في | في الثنائي | | 0101 | 110 | 1101 | - |
|---------------------|----------|------------|-----|------|-----|------|---|
| | العدد في | في السادس | عشر | 5 | С | D | : |

أى أَنْ: (DC5)16 = (110111000101)2 .

العلاقة بين الثماني والسادس عشر:

مثال (1): حوَّل العدد الثماني (456) إلى ما يقابله في السادس عشر.

الحل:

أولًا: يحوِّل العدد الثماني إلى ثنائي:

| 4 | 5 | , | 6 | : | . العدد الثماني |
|-------|-----|---|-----|---|-----------------|
| 100 | 101 | i | 110 | : | العدد الثنائي |

ثانيًا: يحوِّل العدد الثنائي إلى السادس عشر:

| | $(100101110)_2$ | | العدد في الثنائي |
|---|-----------------|------|--|
| 1 | 0010 | 1110 | العدد الثنائي بعد التقسيم إلى أربعة أرقام بداية من اليمين |
| | 2 | E | العدد في السادس عشر |

يضاف ثلاثة أصفار إلى الرقم واحد ليصبح مكونًا من أربع خانات

| | 0001 | | 0010 | 1110 | : العدد الثنائي |
|---|------|---|------|------|--------------------|
| - | 1 | i | 2 | E | ً العدد السادس عشر |

الناتج: 8(456) = 16(12E).

مثال(2): حوِّل العدد السادس عشر (D3) إلى النظام الثماني.

الحاب

أولًا: يحول العدد (D3) إلى النظام الثنائي.

| D | - | 3 | العدد السادس عشر |
|------|---|------|------------------|
| 1101 | : | 0011 | العدد الثنائي |

ثانيًا: يحول العدد الثنائي (1001 0011)2 إلى النظام الثماني

| 0 | 11 | 010 | , 011 | ِ العدد الثنائي |
|---|----|-----|-------|-----------------|
| | 3 | 2 | 3 | العدد الثماني |

 $.(323)8 = (011 \ 010 \ 011)2$

الناتج: 16(D3) = (323).

العمليات الحسابية في نظام الأعداد الثنائية:

سنتناول هنا شرح العمليات الحسابية المتعارف عليها، وهي الجمع والضرب للأعداد بالنظام الثنائي.

أولا: عملية الجمع: (Addition)

يتمّ إجراء عملية الجمع في هذا النظام بنفس الكيفية التي يتمّ بها في العشري، وحتى عكننا إجراء عملية الجمع، يجب اتباع قواعد الجمع التالية:

في خطوة الجمع الأخيرة 1+1 يكون الناتج0، مع حمل 1 إلى الموقع التالي كما نفعل في جمع النظام العشري عند إضافة1+ 9 ، يكون الناتج 0 مع حمل 1 إلى الموقع التالي أي 1 + 9 تساوي. 10

مثال(1): أوجد ناتج عملية جمع الأعداد الصحيحة التالية:

| - | ب النظام الثناتي | è | بري | العنا | النظام | فِ |
|---|------------------|---|-----|-------|--------|----|
| | 11 | | | | 3 | |
| | 1 | + | | | 1 | + |
| | 100 | | | | 4 | |

يتمّ حل هذا المثال بالطريقة المُتبعة في النظام العشري، ويقابلها الحلّ بالنظام الثنائي، حيث تجمع الأعداد الثنائية عمودًا عمودًا بداية من اليمين مع تحميل 1 عند اللزوم إلى الموقع التالى، وفيما يلى توضيح لطريقة الحل:

جمع العمود الأول10+1=، مع حمل 1 إلى العمود الثاني.

في العمود الثاني يوجد 1 نضيف إليه 1 المحمول من العمود الأول فتكون النتيجة هي 0 مع حمل 1 إلى العمود الثائث.

مثال(2): أوجد ناتج عملية جمع الأعداد الصحيحة التالية:

مثال(3): أوجد ناتج عملية جمع الأعداد الصحيحة التالية:

ثانيًا: عملية الضرب: (Multiplication)

عكن إجراء عملية الضرب مثل العمليات في النظام العشري، وفيما يلي قواعد ضرب الأعداد الثنائية التي تخضع للآتي:

$$x \ 0 \ 1 = 0$$
 $x \ 0 \ 0 = 0$
 $x \ 1 \ 1 = 1$ $x \ 1 \ 0 = 0$

والضرب يمثل عمليات جمع تكرارية بإزاحة مستوى واحد من اليمين إلى اليسار.

مثال: (1) نفذ عملية ضرب الأعداد الصحيحة التالية:

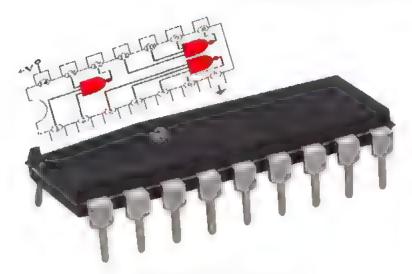
| في النظام الثنائي | في النظام العشري |
|-------------------|------------------|
| 1011 | 11 |
| 101 × | 5 × |
| 1011 | 48 |

* * *

الفصل العاشر البوابات المنطقية (Logical Gates)

مقدمة:

البوابة المنطقية هي دائرة إلكترونية بسيطة تقوم بعملية منطقية على مدخل واحد أو أكثر وتنتج مخرجًا منطقيًا واحدًا. تستحدم في بناء معالجات الأجهزة الإلكترونية والحواسيب. ولأنّ مُخرج البوابة الرقمية هو أيضًا قيمة منطقية، فإنّه يمكن استخدام مخرج أحد البوابات المنطقية كمدخل لبوّابة أخرى. المنطق المستخدم غالبًا هو المنطق البوليني (Boolean logic)، وهو المنطق الذي يعمل في الدوائر الرقمية. يتمّ صناعة الدائرة الإلكترونية للبوابة الرقمية باستخدام دايودات، ولكن يمكن أيضًا بناؤها من: مبدّلات إلكترونية، سوائل منطقية، إشارات ضوئية، جزيئات، وحتى من أجزاء ميكانيكية.

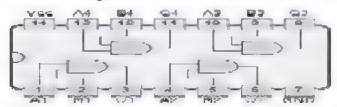


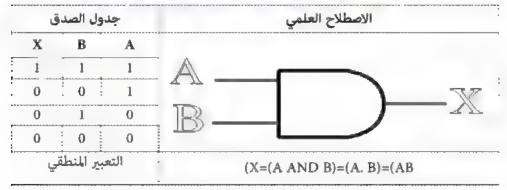
شكل (1.10) دائرة إلكترونية

بوابة (AND):

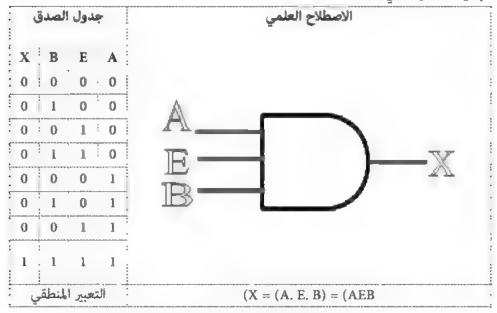
هذا النوع من البوابات قد يكون له مدخلان أو أكثر ومخرج واحد فقط، وهذه البوابة "false" تعني وجود شرطين لابد من تحقيقهها معًا؛ حيث إنه إذا كان لدينا 0 فإنه يسمى "false" والرقم 1 يعطي "true"، ويكون المخرج "true" أي 1 عندما يكون كلا المدخلين1، وغير ذلك فإنه صفر.

Pin configuration of the 7408 And Gate IC





شكل (2.10) بوابة AND في حالة مدخلين أمًا في حالة ثلاثة مداخل (E.A) فيكون عدد الاحتمالات للمَضرج X هـو8، ويكـون جدول الصدق كالآتي:

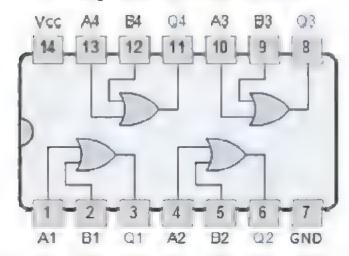


شكل (3.10) بوابة AND في حالة ثلاثة مداخل

بوابة (OR) :

هذا النوع من البوابات قد يكون له مدخلان أو أكثر ومخرج واحد فقط، وهذه البوابـة تعني وجود شرطين يكفي تحقق شرط منهما. مثلًا إذا كان المخرج "true" فإنّه يكون إمّا أحد المداخل أو كليهما 1 أي. "true" أمّا إذا كان كلا المدخلين "false" 0 فإنّه في هذه الحالـة يكون المخرج هو. "false" 0

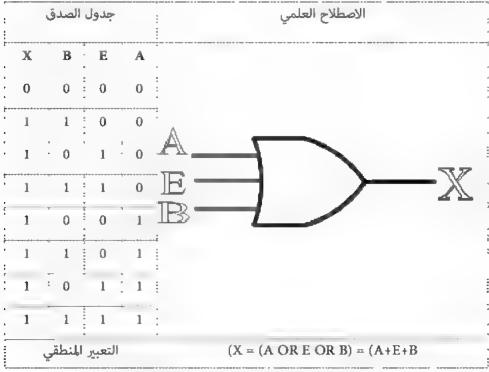
Pin configuration of the 74LS32 OR Gate IC



| | الاصطلاح العلمي | ىدق | عدول الص | > |
|----------------|-------------------|-----|-------------|-----|
| | | , A | В | X |
| ٨ | | 1 | 1 | 1 |
| \mathbb{A} — | | 1 | . 0 | 1 |
| 70 | \ | 0 | 1 | 1 |
| <u>B</u> — | | . 0 | 0 | . 0 |
| | (X=(A OR B) =(A+B | | تعبير المند | |

شكل (4.10) بوابة OR في حالة مدخلين

أمًا في حالة ثلاثة مداخل (E.A) فيكون عدد الاحتمالات للمَخرج X هـو8، ويكون جدول الصدق كالآتي:

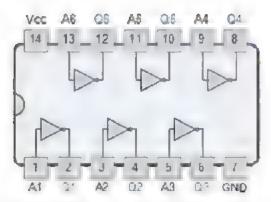


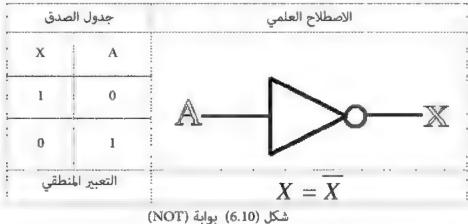
شكل (5.10) بوابة OR في حالة ثلاثة مداخل

بوابة (NOT):

الـ (inverter) وفي بعض الأحيان نطلق عليه بوابة(NOT)، وهذه البوابة تحتوي على مدخل واحد فقط، ويكون المدخل "true" 1 عكس المدخل. مثلًا عندما يكون المدخل "false"0 يكون المخرج false"0 ، وهكذا.

Pin configuration of the 7404 NOT Gate IC

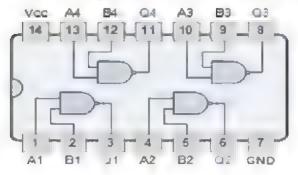


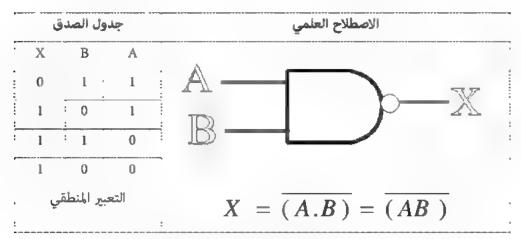


بوابة (NAND):

هي تجميع للبوابتين المنطقيتين (AND & NOT)، أي أنّها بوابـة (AND) متبوعـة ببوابة (AND). إذا كان المخرج 0 "false" فإنّه في هذه الحالـة يجـب أن يكـون كـلا المـدخلين1 "true"، وإلا فإن المخرج سيكون "1 "true.

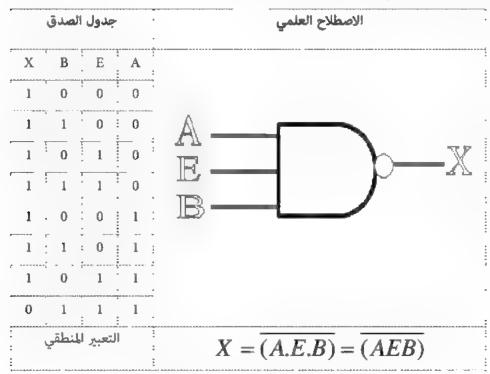
Pin configuration of the 74LS00 NAND Gate IC





شكل (7.10) بوابة (NAND) في حالة مدخلين

أَمًا في حالة ثلاثة مداخل (B،E، A) فيكون عدد الاحتمالات للمَخرج X هـو8، ويكون جدول الصدق كالآتي:

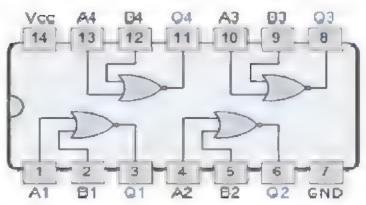


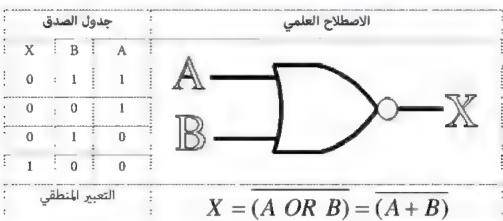
شكل (8.10) بوابة (NAND) في حالة ثلاثة مداخل

بوابة (NOR) :

هي تجميع للبوابة المنطقية (NOT &OR)، أي أننا ندخل الداخل على البوابة المنطقية (OR gate) ثمّ ندخل الخارج منها على (NOT gate) يكون المخرج "true" 1 وإلّا فإنّ غير ذلك يكون المخرج "false" 0 .

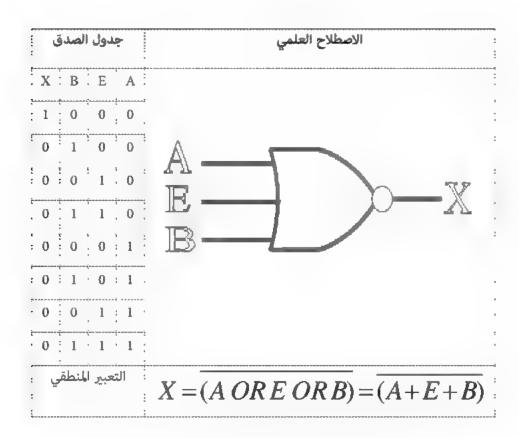
Pin configuration of the 74LS02 NOR Gate IC





شكل (9.10) بوابة (NOR) في حالة مدخلين

أمًا في حالة ثلاثة مداخل (B،E،A) فيكون عدد الاحتمالات للمَخرج X هـو8 ، ويكون جدول الصدق كالآق:

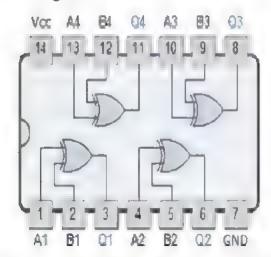


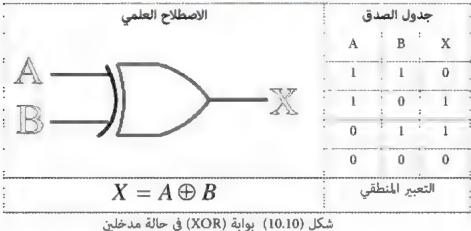
شكل (9.10) بوابة (NOR) في حالة ثلاثة مداخل

بوابة: (XOR)

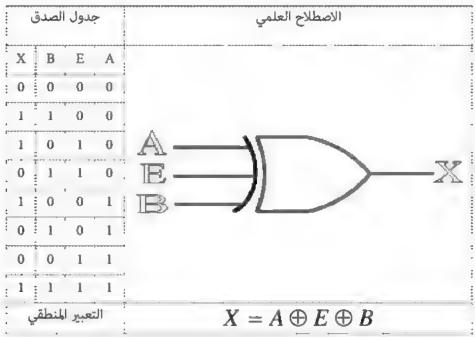
وتعمل هذه البوابة على مبدأ "either/or"، فالمخرج يكون "true" إذا كان أحد المداخل فقط "true" ، وليس كلا المدخلين. ويكون المخرج "false" وإذا كان كلا المدخلين "true". "true".

Pin configuration of the 74LS86 XOR Gate IC





أمًا في حالة ثلاثة مداخل (B،E،A) فيكون عدد الاحتمالات للمَخرج X هـو8، ويكون جدول الصدق كالآتي:

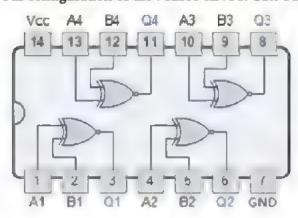


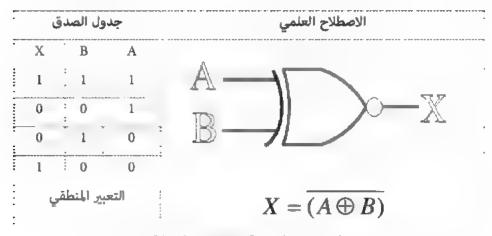
شكل (11.10) بوابة (XOR) في حالة ثلاثة مداخل

بوابة (XNOR Coincidence):

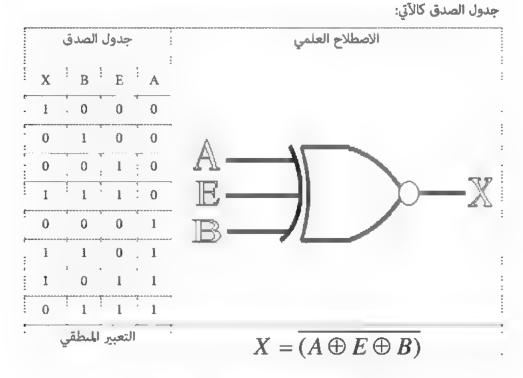
وهي عبارة عن تجميع لبوابة (XOR) متبوعة ببوابة(AND)، أي: inverter، وفي هذه الحالة يكون المخرج false" 0" إذا كانت المدخلان متشابهين، ويكون المخرج false" 0" إذا كانت المداخل مختلفة.

Pin configuration of the 74LS33 XNOR Gate IC

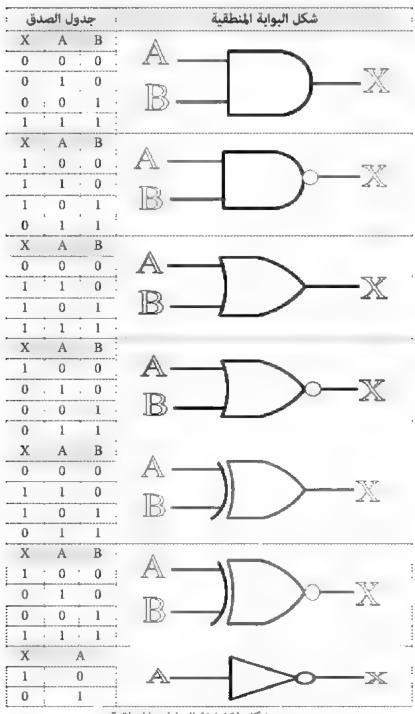




شكل (12.10) بوابة (XNOR) في حالة مدخلين أمّا في حالة ثلاثة مداخل (E.A) فيكون عدد الاحتمالات للمَخرج X هـو8، ويكون



شكل (13.10) بوابة (XNOR) في حالة ثلاثة مداخل



شكل (14.10) البوابات المنطقية

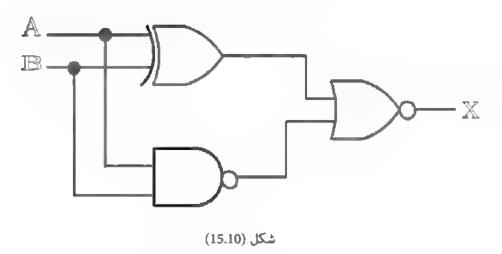
| جدول الصدق للبوابات في حالة مدخلين | | | | | المدخلات | | |
|------------------------------------|-------|-----|----|------|----------|---|--------|
| EX- NOR | EX-OR | NOR | OR | NAND | AND | A | В |
| I | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | Para 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | : 1 |

جدول (1.10) جدول الصدق للبوابات في حالة مدخلين

| التعبير المنطقي | البوابة |
|-------------------------|---------|
| A.B | AND |
| A+B | OR |
| \overline{A} | NOT |
| $\overline{A.B}$ | NAND |
| $\overline{A+B}$ | NOR |
| $A \oplus B$ | EX-OR |
| $\overline{A \oplus B}$ | EX-NOR |

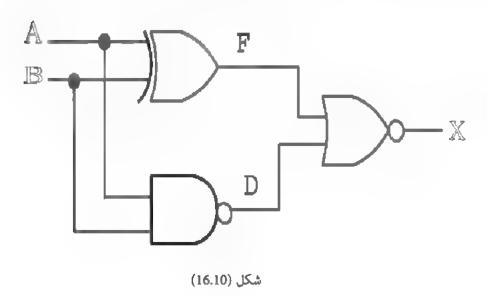
جدول(2.10) التعبير المنطقي لكل بوابة

مثال (1): أوجد جدول الصدق للدائرة المنطقية التالية:



الحل:

نقوم بتسمية المخارج للبوابات (NAND, XNOR) كما هو موضح بالشكل التالي.



نقوم باستخدام المدخلات (A,B) باستخدام الجدول التالي:

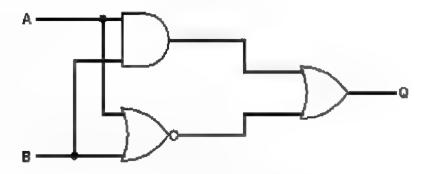
| (NAND XNOR) | المخرجات من (NAND،XNOR) | | المدخ |
|-------------|-------------------------|---|-------|
| F | D | В | . A |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 . | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |

جدول (3.10) المخرجات من (D,F) عند الانتهاء من تحديد قيمة (F,D) نستخدم هذه القيم لتكون مدخلات لبوابة (NOR).

| x | : (NAND XN | ات من (OR | المخرجا | : | للات | المدخ |
|---|------------|-----------|---------|---|------|-------|
| | F | - | D | - | В | A |
| 0 | 0 | | 1 | | 0 | 0 |
| 1 | : 1 | | 1 | | 1 | 0 |
| 1 | 1 | | 1 | : | 0 | l |
| 1 | 0 | | 0 | | 1 | 1 |

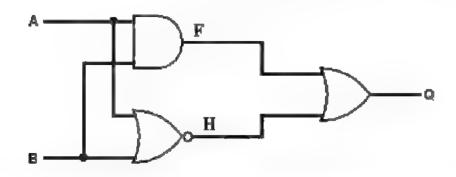
جدول (4.10) قيمة (X) من المدخلات (D,F)

مثال (2): أوجد جدول الصدق للدائرة المنطقية التالية:



شكل (17.10)

الحل: نستخدم نفس خطوات الحل السابقة.

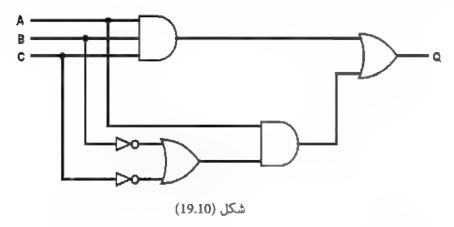


شكل (18.10)

| 0 | (AND ,NOR) | المخرجات من | لات | المدخ |
|----------|------------|-------------|-----|-------|
| 11307375 | Н | F | В | A |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

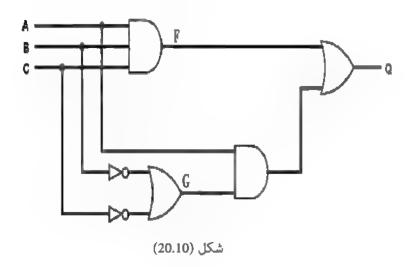
جدول (5.10) المخرجات من F,H,Q

مثال (3): أوجد جدول الصدق للدائرة المنطقية التالية:



الحل:

نستخدم نفس الخطوات السابقة، ونقوم بتسمية المخرجات للبوابة كما موضح بالشكل التالي:

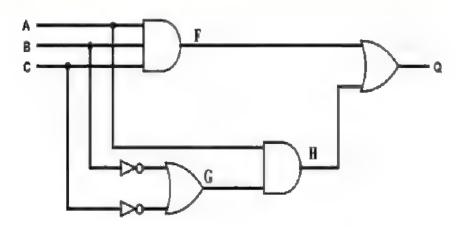


نجد قيمة (F,G) باستخدام قيم المدخلات الموضحة بالجدول التالي:

| | | | المخرجات | | | | | ىلات | المدخ |
|-------------------------------|--------|---|----------|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| Q | : : | Н | G | С | В | | | В | С |
| | | | 1 | 1 | 1 | . 0 | 0 | 0 | 0 |
| A PHART LEIGHT | • | | . 1 | 1 | 1 | . 0 | 1 | . 0 | 0 |
| | - | | 1 | 1 | . 0 | . 0 | 0 | 1 | 0 |
| | * | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | . 1 | 0 | . 1 | . 0 | . 0 | 0 | 1 |
| | : | | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | : | | . 0 | 0 | : 0 | : 0 | : 0 | - 1 | 1 |
| MARKON OF SPRINGERS AND THE R | | | . 0 | . 0 | . 0 | . 1 | . 1 | - 1 | . 1 |

جدول (6.10) قيمة المخرجات من (F,G)

نقوم بتسمية المخرج (H) من البوابة (AND) كما هو موضح من الشكل التالي:



شكل (21.10)

نجد قيمة (H,Q) باستخدام قيمة (F,G) كما هو موضح في الجدول التالي:

| | | | c | المخرجان | | | | | | دخلات | LL) |
|---|---|---|------------|----------|-----|---|---|-----|-----|-------|-----|
| Q | : | Н | | G | | | В | : F | A | . B | : C |
| 0 | *************************************** | 0 | erealisean | 1 | 1 | *************************************** | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | Ē | 1 | = | 1 | ; 1 | • | 1 | 0 | | 0 | 0 |
| 0 | : | 0 | | 1 | 1 | : | | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | : | 1 | * | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | : | 0 | : : | 1 | , 0 | : | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | : | 1 | | 1 | 0 | | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | : | 0 | ÷ | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | | 0 | | 0 | . 0 | | 0 | 1 | : 1 | 1 | 1 |

جدول (7.10) قيمة المخرجات من (H,Q)

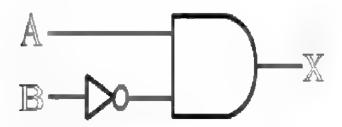
* * *

الفصل الحادي عشر التعبير البوليني لدائرة منطقية

التعبير البوليني لدائرة منطقية

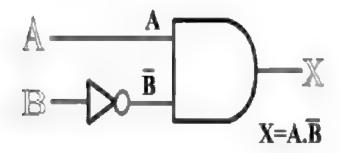
أمثلة:

مثال (1): نفترض الدائرة المنطقية الموضحة في الشكل، ويمكن استنتاج التعبير البوليني لهذه الدائرة كما يلي:



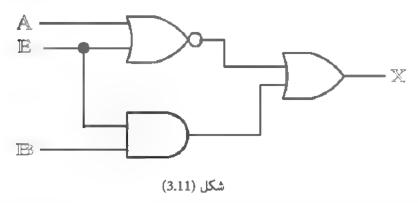
شكل (1.11)

الحل: السنتاج التعبير البوليني لأيَّ دائرة منطقية، نبدأ من المدخلات في أقصى اليسار مُتجهين إلى المخرج النهائي للدائرة، وذلك بكتابة المخرج لكلّ بوابـة كما هـو موضح بالشكل التالى:



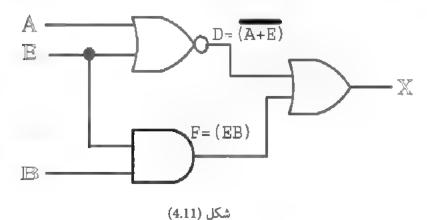
شكل(2.11)

مثال (2): نفترض الدائرة المنطقية الموضحة في الشكل، ويمكن استنتاج التعبير البوليني لهذه الدائرة كما يلي:

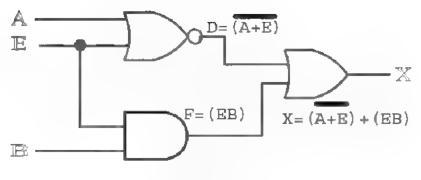


الحل:

لاستنتاج التعبير البوليني لأيُّ دائرة منطقية، نبدأ من المدخلات في أقصى اليسار متجهين إلى المخرج النهائي للدائرة، وذلك بكتابة المخرج لكلّ بوابة، ثم نقوم بتحديد قيمة (D,F) كما هو موضح بالشكل التالى:

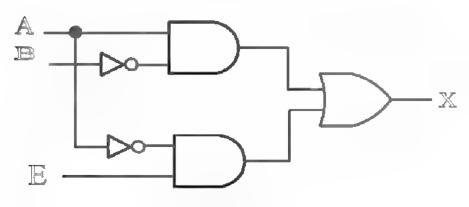


عند تحديد قيمة (D,F) مكن استنتاج التعبير البوليني للدائرة كما هو موضح بالشكل التالى:



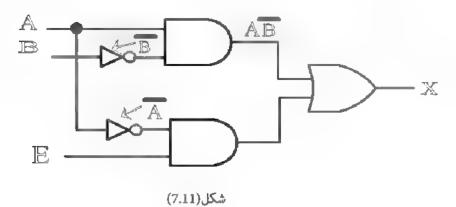
شكل(5.11)

مثال(3): استنتج التعبير البوليني لهذه الدائرة:



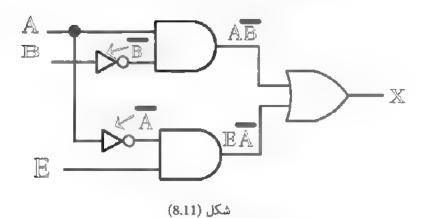
شكل(6.11)

التعبير البوليني لبوابة(AND)، والتي لها مدخلان (A,B):

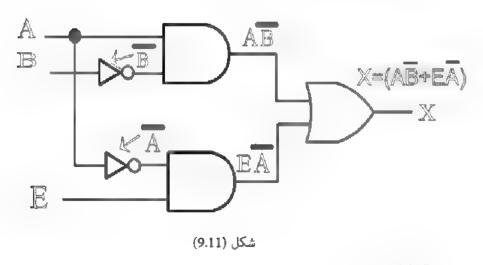


198

التعبير البوليني لبوابة (AND) والتي لها مدخلان: (A,E)

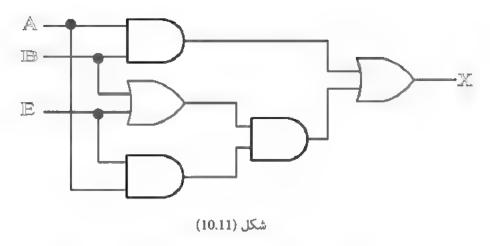


نستنتج التعبير البوليني للدائرة كما هو موضح بالشكل التالي:



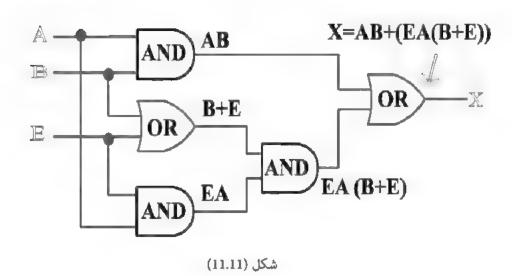
مثال (4):

دعونا نبدأ مع أشباه الموصلات، بوابة الدائرة في حاجة إلى التبسيط.. ونفترض أن"A"، "B"، "C" إشارات المدخلات.



الحل:

باستخدام نفس الخطوات السابقة لاستنتاج التعبير البوليني قيمة (X) - تكون كما في الشكل التالي:



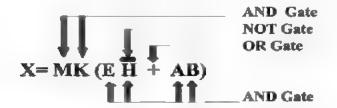
200

تمثيل دائرة منطقية باستخدام التعبير البوليني:

سوف نناقش الآن كيف محكن تشيل دائرة منطقية ما عن طريق بعض الأمثلة، لنفترض الآن أننا نريد تمثيل التحبير البوليني الآق:

$$X = MK (E\overline{H} + AB)$$

إذا جزأنا هذا التعبير البوليني نجد أن المتغيرات (B، A) ثم (EH + AB) تمثل ثلاث مدخلات لبوابة (AND)، والمتغير (EH+AB) يمكن تشكيله بأخذ(H، E) على داخلي بوابة(AND)، وأخذ(A) على داخلي بوابة(AND)، ثم نأخذ كلًا من خرج البوابتين (AND)على داخلي بوابة. (OR) ويمكن توضيح العملية السابقة كالآتي:

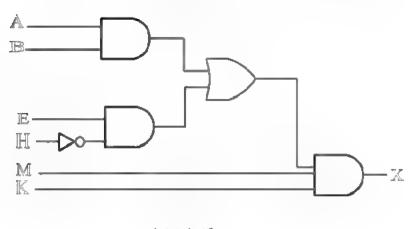


قبل أن نبدأ في تمثيل هذا التعبير البوليني يجب أولًا الحصول على الحد (EH+AB). ولكن قبل أن نبدأ في تمثيل هذا الحد علينا الحصول على الحدين(AB، EH)، ولكن قبل ذلك يجب الحصول على المتغير (H)، وبذلك كما نرى هناك سلسلة من العمليات المنطقية يجب أن تتم على الترتيب. وعلى ذلك فإن البوابات المنطقية المطلوبة لتمثيل التعبير البوليني MK (EH هي:

- 1- بوابة (NOT) لتمثيل المتغير (H).
- 2- بوابتا (AND) لكل منهما مدخلان لتمثيل الحدين(EH)، (AB).
 - 3- بوابة (OR) ذات مدخلين لتمثيل الحد (EH+AB).

4- بوابة (AND) لها ثلاثة مدخلات لتمثيل المخرج النهائي. (X)

5- فتتكون حسب ما سبق الدائرة المنطقية التالية:



شكل (12.11)

* * *

الملاحق

ملحق (1) لوحة المفاتيح وكيفية استخدامها

ما هي لوحة المفاتيح وكيفية استخدامها؟:

إذا كان لديك أي شيء لتكتبه مثل رسالة أو حساب بيانات رقمية- فإن لوحة المفاتيح هي الطريقة الرئيسة لإدخال المعلومات في الكمبيوتر. ولكن هل تعلم أنه يمكنك أيضًا استخدام لوحة المفاتيح للسيطرة على جهاز الكمبيوتر الخاص بك؟ يمكن إعطاء مجرد أمثلة بسيطة لأوامر لوحة المفاتيح واختصارات لبرامج الكمبيوتر تساعدك على العمل بكفاءة أكبر. هذه الجزئية من الكتاب تشرح أساسيات مفتاح تشغيل لوحة المفاتيح مع أوامرها. الآن دعونا نوضح الجوائب الأساسية من لوحة المفاتيح.

كيف يتم تنظيم المفاتيح على لوحة المفاتيح القياسية؟:

يمكن تقسيم المفاتيح الموجودة على لوحة المفاتيح إلى عدة مجموعات على أساس وظائفها:

- * مفاتيح الكتابة (الحروف الأبجدية:)تتضمن هذه المفاتيح حرفًا أو رقمًا، أو علامات الترقيم، أو مفاتيح الرموز التي نستخدمها في الغالب في حياتنا اليومية.
- * مفاتيح التحكم: يتم استخدام هذه المفاتيح وحدها أو بالاشتراك مع مفاتيح أخرى! لتنفيذ إجراءات معينة.
- مفاتيح الدالة: يتم استخدام مفاتيح الوظائف لإجراء مهام محددة، هي: F1، F2،
 F1، حتى F12، ووظيفة هذه المفاتيح تختلف من برنامج إلى آخر.

* مفاتيح التنقل: تستخدم هذه المفاتيح للتنقل في جزء من الإطار، مثل صفحات الويب أو الوثائق وتحرير النص. وهي تشمل مفاتيح الأسهم، ومفتاح البداية (Page Down)، ومفتاح النهاية (End)، وصفحة لأعلى (Page Up)، وأسفل الصفحة (Del)، ومفتاح الحذف (Del)، ومفتاح إدراج (Insert).

للكتابة من دون استخدام لوحة المفاتيح) لوحة المفاتيح على الشاشة):

بدلًا من الاعتماد على لوحة المفاتيح المادية لإدخال البيانات، عكنك استخدام لوحة المفاتيح المرئية على الشاشة بعرض جميع المفاتيح القياسية. يمكنك تحديد مفاتيح باستخدام الماوس أو أي جهاز آخر، أو يمكنك استخدام مفتاح واحد أو مجموعة من المفاتيح للتنقل عبر المفاتيح على الشاشة. انتقل إلى لوحة التحكم، وسهولة الوصول إلى فتح مركز، وحدد على الشاشة لوحة الملفات.

استخدام اختصارات لوحة المفاتيح:

اختصارات لوحة المفاتيح طريقة لتنفيذ الإجراءات باستخدام لوحة المفاتيح، وسميت اختصارات لأنها تساعد على العمل بشكل أسرع. في الواقع، يمكن تنفيذ أي عمل، أو تقريبًا الأمر الذي يمكن أن يؤدى مع الماوس أسرع باستخدام واحد أو أكثر من المفاتيح الموجودة على لوحة المفاتيح.

في هذا الفصل سنتطرق لوظائف المفاتيح بالتفصيل مصنفة حسب الاستخدام، مع ملاحظة أن علامة زائد (+) بين اثنين أو أكثر من المفاتيح تشير إلى أنه ينبغي الضغط على هذه المفاتيح معًا تباعًا (المذكور أولًا بأول)، على سبيل المثال:

(Ctrl + A) تعني استمرار الضغط على(Ctrl)، ثم الضغط على (A) مرة واحدة.

استخدام المفاتيح للعمل ضمن المستندات:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|--|
| CTRL+N | إنشاء مستند جديد |
| CTRL+O | فتح مستند |
| CTRL+W | إغلاق مستند |
| ALT+CTRL+S | تقسيم مستند |
| CTRL+S | حفظ مستند |
| ALT+ F4 | إنهاء (Word) |
| CTRL+F | البحث عن نص، أو تنسيق، أو عناصر خاصة |
| ALT+CTRL+Y | تكرار البحث |
| CTRL+H | استبدال نص، أو تنسيق خاص، أو عناصر خاصة |
| CTRL+G | الانتقال إلى صفحة، أو إشارة مرجعية، أو حاشية سفلية، أو |
| | جدول، أو تعليق، أو رسم، أو إلى موقع آخر. |
| ALT+CTRL+Z | الرجوع إلى صفحة، أو إشارة مرجعية، أو حاشية سفلية، أو |
| | جدول، أو تعليق، أو رسم، أو إلى موقع آخر. |
| ALT+CTRL+HOME | استعراض مستند |
| ESC | إلغاء إجراء |
| CTRL+Z | التراجع عن إجراء |
| CTRL+Y | إعادة إجراء أو تكراره |

| ALT+CTRL+P | التبديل إلى عرض تخطيط الصفحة |
|------------|---|
| ALT+CTRL+O | التبديل إلى العرض المفصل |
| ALT+CTRL+N | التبديل إلى العرض العادي |
| CTRL+\ | الإنتقال بين مستند أساسي ومستنداته الثانوية |

تنسيق النصوص ضمن المستند: (نحتاج لتحديد النص المراد تنسيقه أولًا)

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|---|
| CTRL+SHIFT+F | تغيير الخط |
| CTRL+SHIFT+P | تغيير حجم الخط |
| CTRL+SHIFT +> | تكبير حجم الخط |
| CTRL+SHIFT+< | تصغير حجم الخط |
| CTRL +] | تكبير حجم الخط عقدار نقطة واحدة |
| CTRL +[| تصغير حجم الخط بمقدار نقطة واحدة |
| CTRL+D | تغيير تنسيق الأحرف (الأمر" خط"، القائمة" تنسيق") |
| SHIFT+F3 | تغيير حالة الأحرف |
| CTRL+SHIFT+A | تنسيق كافة الأحرف كأحرف استهلالية |
| CTRL+B | تطبيق تنسيق الأسود العريض |

| CTRL+U | تطبيق تنسيق التسطير |
|---------------------|---|
| CTRL+SHIFT+W | تسطير الكلمات دون المسافات |
| CTRL+SHIFT+D | تسطير مزدوج للنص |
| CTRL+SHIFT+H | تطبيق تنسيق النص المخفي |
| CTRL+I | تطبيق تنسيق المائل |
| CTRL+SHIFT+K | تنسيق الأحرف كأحرف استهلالية صغيرة |
| CTRL+EQUAL SIGN | تطبيق تنسيق الأحرف المنخفضة (تباعد تلقائي) |
| CTRL+SHIFT+PLUSSIGN | تطبيق تنسيق الأحرف المرتفعة (تباعد تلقائي) |
| CTRL+SPACEBAR | إزالة تنسيق الأحرف المطبق يدويًا |
| CTRL+SHIFT+Q | تغيير التحديد إلى خط (Symbol) |
| CTRL+SHIFT+* | عرض الأحرف غير المطبوعة |
| SHIFT+F1 | مراجعة تنسيق النص (ثم انقر فوق النص الذي تريد مراجعة تنسيقه) |
| CTRL+SHIFT+C | نسخ التنسيقات |
| CTRL+SHIFT+V | لصق التنسيقات |

تنسيق الفقرات: (لا نحتاج لتحديد النص أو الفقرة المراد تنسيقها)

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------------|-------------------------------------|
| ن تباعد الأسطر | للحصول على ما يلي عند تعيي |
| CTRL+1 | تباعد أسطر مفرد |
| CTRL+2 | تباعد أسطر مزدوج |
| CTRL+5 | إعداد تباعد أسطر مقدار سطر ونصف |
| CTRL+0 (zero) | إضافة سطر فارغ قبل الفقرة أو إزالته |
| الفقرة والمسافات البادئة | للحصول على ما يلي عند إعداد محاذاة |
| CTRL+E | توسيط فقرة |
| CTRL+J | ضبط فقرة |
| CTRL+L | محاذاة فقرة إلى اليسار |
| CTRL+R | محاذاة فقرة إلى اليمين |
| CTRL+M | وضع مسافة بادئة للفقرة من اليمين |
| CTRL+SHIFT+M | إزالة مسافة بادئة من اليمين |
| CTRL+T | إنشاء مسافة بادئة معلقة |
| CTRL+SHIFT+T | تصغير مسافة بادئة معلقة |
| CTRL+Q | إزالة تنسيق فقرة |
| لمبيق الأنماط | للحصول على ما يلي عند تد |
| CTRL+SHIFT+S | تطبيق نمط |
| ALT+CTRL+K | بدء التنسيق التلقائي |
| CTRL+SHIFT+N | تطبيق النمط "Normal" |

| ALT+CTRL+1 | تطبيق النمط "Heading 1" |
|--------------|-------------------------|
| ALT+CTRL+2 | "Heading 2" تطبيق النمط |
| ALT+CTRL+3 | "Heading 3" تطبيق النمط |
| CTRL+SHIFT+L | تطبيق النمط "List" |

حذف نص ورسومات:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|---------------------------|
| BACKSPACE | حذف حرف واحد من اليمين |
| CTRL+BACKSPACE | حذف كلمة واحدة من اليمين |
| DELETE | حذف حرف واحد من اليسار |
| CTRL+DELETE | حذف كلمة واحدة من اليسار |
| CTRL+X | قص نص محدد إلى الحافظة |
| CTRL+Z | التراجع عن الإجراء الأخير |
| CTRL+F3 | قص إلى المصطلحات الخاصة |

نسخ النص والرسومات ونقلها:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|---|
| CTRL+C | نسخ نص أو رسومات |
| F2 | نقل نص أو رسومات، ثم انقل نقطة الإدراج، |
| ALTE DA | واضغط (ENTER) |
| ALT+F3 | إنشاء نص تلقائي |
| CTRL+V | لصق محتويات الحافظة |
| CTRL+SHIFT+F3 | لصق محتويات المصطلحات الخاصة |

تحديد النص والرسومات:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|------------------------------------|-----------------------|
| من أجل توسيع التحديد | |
| SHIFT+RIGHT ARROW | حرف واحد إلى اليمين |
| SHIFT+LEFT ARROW | حرف واحد إلى اليسار |
| CTRL+SHIFT+RIGHT | إلى بداية كلمة |
| ARROW | |
| CTRL+SHIFT+LEFT ARROW | إلى نهاية كلمة |
| SHIFT+END | إلى نهاية سطر |
| SHIFT+HOME | إلى بداية سطر |
| SHIFT+DOWN ARROW | سطر واحد إلى الأسفل |
| SHIFT+UP ARROW | سطر واحد إلى الأعلى |
| CTRL+SHIFT+DOWN | إلى نهاية فقرة |
| ARROW | إلى بهاية فقرة |
| CTRL+SHIFT+UP ARROW | إلى بداية فقرة |
| SHIFT+PAGE DOWN | شاشة واحدة إلى الأسفل |
| SHIFT+PAGE UP | شاشة واحدة إلى الأعلى |
| ALT+CTRL+PAGE DOWN | إلى نهاية إطار |
| CTRL+SHIFT+HOME | إلى بداية مستند |
| CTRL+A | لتضمين المستند بأكمله |
| CTRL+SHIFT+F8، ڈم استخدم | |
| مفاتيح الأسهم، واضغط | إلى كتلة عمودية من نص |
| المفتاح(ESC) ؛ لإلغاء وضع التحديد. | |

| F8 +مفاتيح الأسهم، واضغط | الموقع ومنافأ المست |
|------------------------------------|--------------------------|
| المفتاح (ESC)؛ لإلغاء وضع التحديد. | إلى موقع معين في المستند |

تحديد النص والرسومات في جدول:

| الوظيفة | المفاتيح المستخدمة |
|--------------------------------|---|
| تحديد محتويات الخلية التالية | TAB |
| تحديد محتويات الخلية السابقة | SHIFT+TAB |
| توسيع التحديد إلى خلايا مجاورة | المفتاح (SHIFT) باستمرار، ثم اضغط مفتاح سهم بشكل متكرر. |
| تحديد عمود | انقر في الخلية العليا أو السفلى للعمود. اضغط (SHIFT) باستمرار، ثم اضغط فوق (أ) أو (أ) بشكل متكرر. |
| توسيع تحديد (أو كتلة) | CTRL+SHIFT+F8، ثم استخدم مفاتيح الأسهم، اضغط(ESC) ؛ لإلغاء وضع التحديد. |
| تصغير حجم التحديد | SHIFT+F8 |
| تحديد جدول بأكمله | ALT+5 على لوحة المفاتيح الرقمية (عندما يكون NUMLOCK بحالة عدم تشغيل). |

توسيع التحديد:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|---|-------------------------|
| F8 | تشغيل وضع التوسيع |
| F8، ثم اضغط LEFT ARROW، أو RIGHTARROW | تحديد الحرف الأقرب |
| F8 (اضغط مرة واحدة لتحديد كلمة، ومرتين لتحديد | زيادة حجم التحديد |
| جملة، وهكذا) | |
| SHIFT + F8 | تصغير حجم التحديد |
| ESC | إيقاف تشغيل وضع التوسيع |

نقل نقطة الإدراج:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|---------------------------------|
| | للانتقال |
| LEFT ARROW | حرف واحد إلى اليسار |
| RIGHT ARROW | حرف واحد إلى اليمين |
| CTRL+LEFT ARROW | كلمة واحدة إلى اليسار |
| CTRL+RIGHT ARROW | كلمة واحدة إلى اليمين |
| CTRL+UP ARROW | فقرة واحدة إلى الأعلى |
| CTRL+DOWN ARROW | فقرة واحدة إلى الأسفل |
| SHIFT+TAB | خلية واحدة إلى اليمين (في جدول) |
| TAB | خلية واحدة إلى اليسار(في جدول) |
| UP ARROW | سطر واحد إلى الأعلى |

| DOWN ARROW | سطر واحد إلى الأسفل |
|--------------------|--------------------------------------|
| END | إلى نهاية السطر |
| HOME | إلى بداية السطر |
| ALT+CTRL+PAGE UP | إلى أعلى الإطار |
| ALT+CTRL+PAGE DOWN | إلى أسفل الإطار |
| PAGE UP | شاشة واحدة إلى الأعلى(تمرير) |
| PAGE DOWN | شاشة واحدة إلى الأسفل (تمرير) |
| CTRL+PAGE DOWN | إلى أعلى الصفحة التائية |
| CTRL+PAGE UP | إلى أعلى الصفحة السابقة |
| CTRL+END | إلى نهاية مستند |
| CTRL+HOME | إلى بداية مستند |
| SHIFT+F5 | إلى مراجعة سابقة |
| SHIFT+F5 | إلى موقع نقطة الإدراج عندما تم إغلاق |
| | المستند لآخر مرة. |

للانتقال خلال جدول:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|--------------------------|
| | في الجداول للانتقال إلى: |
| TAB | الخلية التالية في صف |
| SHIFT+TAB | الخلية السابقة في صف |
| ALT+HOME | الخلية الأولى في صف |
| ALT+END | الخلية الأخيرة في صف |

| ALT+PAGE UP | الخلية الأولى في عمود |
|---------------|------------------------|
| ALT+PAGE DOWN | الخلية الأخيرة في عمود |
| UP ARROW | الصف السابق |
| DOWN ARROW | الصف التالي |

إدراج فقرات وأحرف جدولة في جدول:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|---------------------------|
| ENTER | لإدراج فقرة جديدة في خلية |
| CTRL+TAB | لإدراج أحرف جدولة في خلية |

مراجعة المستندات باستخدام المفاتيح:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|--|
| ALT+CTRL+M | إدراج تعليق |
| CTRL+SHIFT+E | تشغيل علامات المراجعة أو إيقاف تشغيلها |
| CTRL+HOME | الانتقال إلى بداية تعليق |
| CTRL+END | الانتقال إلى نهاية تعليق |
| CTRL+SHIFT+F3 | لصق محتويات المصطلحات الخاصة |

دمج المراسلات باستخدام المفاتيح:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|--|
| | أثناء استخدام الأمر "دمج المراسلات"، من أجل: |
| ALT+SHIFT+K | معاينة دمج المراسلات |
| ALT+SHIFT+N | دمج مستند |
| ALT+SHIFT+M | طباعة المستندات المدموجة |

| ALT+SHIFT+E | تحرير مستند بيانات لدمج المراسلات |
|-------------|-----------------------------------|
| ALT+SHIFT+F | إدراج حقل دمج |

طباعة المستندات ومعاينتها باستخدام المفاتيح:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|-------------------------|--|
| CTRL+P | طباعة مستند |
| ALT+CTRL+I | التبديل إلى المعاينة قبل الطباعة |
| Arrow keys | التنقل ضمن صفحة المعاينة عند التكبير |
| PAGE UP or PAGE DOWN | الانتقال صفحة معاينة واحدة عند التصغير |
| CTRL+HOME | الانتقال إلى صفحة المعاينة الأولى عند التصغير |
| CTRL+END | الانتقال إلى صفحة المعاينة الأخيرة عند التصغير |

استخدام المفاتيح للعمل ضمن الحقول:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|---|
| ALT+SHIFT+D | حقل (DATE) |
| ALT+CTRL+L | حقل (LISTNUM) |
| ALT+SHIFT+P | حقل (PAGE) |
| ALT+SHIFT+T | حقل (TIME) |
| CTRL+F9 | حقل فارغ |
| CTRL+SHIFT+F7 | تحديث المعلومات المرتبطة في المستند المصدر في |
| | (Word) |
| F9 | تحديث الحقول المحددة |

| CTRL+SHIFT+F9 | إلغاء ارتباط حقل |
|----------------|--------------------------------------|
| SHIFT+F9 | التبديل بين رمز الحقل وناتجه |
| ALT+F9 | التبديل بين كافة رموز الحقول وناتجها |
| ALT+SHIFT+F9 | تنفيذ (GOTOBUTTON) |
| | أو(MACROBUTTON) من الحقل الذي يعرض |
| | نواتج الحقل |
| F11 | الانتقال إلى الحقل التالي |
| SHIFT+F11 | الانتقال إلى الحقل السابق |
| CTRL+F11 | تأمين الحقل |
| CTRL+SHIFT+F11 | إلغاء تأمين الحقل |

استخدام المفاتيح للعمل ضمن المخطط التفصيلي لمستند:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|-----------------------|--------------------------------|
| | في العرص المفصل من أجل: |
| ALT+SHIFT+LEFT ARROW | ترقية فقرة |
| ALT+SHIFT+RIGHT ARROW | تخفيض فقرة |
| CTRL+SHIFT+N | تخفيض إلى نص أساسي |
| ALT+SHIFT+UP ARROW | نقل الفقرات المحددة إلى الأعلى |
| ALT+SHIFT+DOWN ARROW | نقل العقرات المحددة إلى الأسفل |
| ALT+SHIFT+PLUS SIGN | توسيع النص تحت العنوان |
| ALT+SHIFT+MINUS SIGN | طي النص تحت العنوان |

| ALT+SHIFT+A أو (*) على لوحة المفاتيح الرقمية | توسيع أو طي كافة العناوين أو النص |
|---|--|
| مفتاح (/) على لوحة المفاتيح الرقمية | إخفاء تنسيق الأحرف أو عرضه |
| ALT+SHIFT+L | عرض السطر الأول من النص الأساسي، أو كاملًا للنص الأساسي |
| ALT+SHIFT+1 | عرض كافة العناوين ذات النمط "Heading 1" |
| ALT+SHIFT+ n | عرض كافة العناوين حتى "Heading n" |

مفاتيح للعمل ضمن القواثم:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|-----------------------------|--|
| SHIFT+F10 | إظهار القائمة المختصرة |
| F10 | تنشيط شريط القوائم |
| ALT+SPACEBAR | إظهار قائمة رمز البرنامج (على شريط عنوان البرنامج) |
| ل أو ↑ (عندما تكون | |
| القائمة أو القائمة الثانوية | تحديد الأمر التالي أو السابق في القائمة، أو القائمة الثانوية. |
| معروضتين) | |
| ∏ أو ∏ | تحديد القائمة الموجودة إلى اليسار أو اليمين، أو التبديل بين |
| | القائمة الرئيسية والقائمة الثانوية عندما تكون القائمة الثانوية |
| | مرئية. |

| END j HOME | تحديد الأمر الأول أو الأخير في القائمة، أو القائمة الثانوية. |
|------------|--|
| ALT | إغلاق القامَّة المرئية، والقامَّة الثانوية المرئية بآن واحد. |
| ESC | إغلاق القائمة المرئية، أو إغلاق القائمة الثانوية فقط عندما |
| | تكون مرئية. |

مفاتيح للعمل ضمن الإطارات ومربعات الحوار:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--|--|
| The state of the s | مينه الم |
| ALT+TAB | التبديل إلى البرنامج التالي |
| ALT+SHIFT+TAB | التبديل إلى البرنامج السابق |
| CTRL+ESC | إظهار القائمة" ابدأ "في Windows |
| CTRL+W | إغلاق إطار المستند النشط |
| CTRL+F5 | استرجاع إطار المستند النشط |
| CTRL+F6 | التبديل إلى إطار المستند التالي |
| CTRL+SHIFT+F6 | التبديل إلى إطار المستند السابق |
| CTRL+F7 | تنفيذ الأمر" تحريك" (قائمة رمز المستند، شريط |
| | القوائم) |
| CTRL+F8 | تنفيذ الأمر "تحجيم" (قائمة رمز المستند، شريط |
| | القوائم) |
| CTRL+F9 | تصغير إطار المستند |
| CTRL+F10 | تكبير إطار المستند |

| 0+ALT ؛ لتحديد قاعة المجلدات، ثم | تحديد مجلد في مربع الحوار "فتح "أو "حفظ |
|----------------------------------|--|
| المفاتيح السهمية لتحديد مجلد. | باسم "القائمة" ملف. " |
| (+ ALT رقم 1) الزر إلى أقصى | تحديد زر شريط أدوات في مربع الحوار "فتح" |
| اليسار، 2 الزر التالي، وهكذا . | أو "حفظ باسم (القائمة "ملف ") |
| F5 | تحديث الملفات المرثية في مربع الحوار "فتح" أو "حفظ باسم" (القائمة "ملف") |

مفاتيح للعمل ضمن مربع حوار:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|------------------------------|--|
| CTRL+PAGE of CTRL+TAB | التبديل إلى علامة التبويب التالية في مربع حوار |
| CTRL+SHIFT+TAB CTRL+PAGE UP | التبديل إلى علامة التبويب السابقة في مربع حوار |
| ТАВ | الانتقال إلى الخيار التالي أو مجموعة الخيارات التالية |
| SHIFT+TAB | الانتقال إلى الخيار السابق أو مجموعة الخيارات السابقة |
| المفاتيح السهمية | التنقل بين الخيارات في مربع قائمة منسدلة محدد، أو بين بعض الخيارات في مجموعة خيارات |

| SPACEBAR | تنفيذ الإجراء المعيِّن إلى الزر المحدد، تحديد أو مسح خانة الاختيار |
|---|---|
| ALT+DOWN ARROW (عندما يكون مربع القائمة المنسدلة محددًا) | فتح مربع قائمة منسدلة |
| ESC (عندما يكون مربع القائمة المنسدلة محددًا) | إغلاق مربع قائمة منسدلة |
| ENTER | تنفيذ الإجراء المعيّن إلى زر افتراضي في مربع حوار |
| ESC | إلغاء أمر وإغلاق مربع حوار |

مفاتيح للعمل ضمن مربع النص:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|----------------------------|---|
| НОМЕ | الانتقال إلى بداية الإدخال |
| END | الانتقال إلى نهاية الإدخال |
| RIGHT of LEFT ARROW ARROW | الانتقال بقدر حرف واحد إلى اليسار أو إلى اليمين |
| CTRL+LEFT ARROW و | الانتقال بقدر كلمة واحدة إلى اليسار أو إلى |
| CTRL+RIGHTARROW | اليمين |
| SHIFT+HOME | التحديد من نقطة الإدراج إلى بداية الإدخال |
| SHIFT+END | التحديد من نقطة الإدراج إلى نهاية الإدخال |
| SHIFT+RIGHT ARROW | تحديد أو إلغاء تحديد حرف واحد إلى اليمين |

| CTRL+SHIFT+LEFT ARROW | تحديد أو إلغاء تحديد كلمة واحدة إلى اليسار |
|-----------------------|--|
| CTRL+SHIFT+RIGHT | . 16 11 2 . 1 2 14 1 1 1 1 |
| ARROW | تحديد أو إلغاء تحديد كلمة واحدة إلى اليمين |

مفاتيح للعمل ضمن أشرطة الأدوات:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|---|--|
| F10 | تنشيط شريط القوائم |
| CTRL+TAB أو CTRL+SHIFT+TAB | تحديد شريط الأدوات التالي أو السابق |
| TAB أو SHIFT+TAB (عندما يكون شريط الأدوات نشطًا) | تحديد الزر السابق أو التالي، أو القائمة السابقة أو التالية في شريط الأدوات النشط. |
| CTRL+SHIFT + < | تصغير حجم الخط |

استخدام المفاتيح للعمل مع الإسنادات الترافقية، والحواشي السفلية، والتعليقات الختامية:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|-------------------------------|
| ALT+SHIFT+O | وضع علامة لإدخال جدول محتويات |
| ALT+SHIFT+I | وضع علامة لإدخال جدول مصادر |
| ALT+SHIFT+X | وضع علامة لإدخال فهرسة |
| ALT+CTRL+F | إدراج حاشية سفلية |
| ALT+CTRL+E | إدراج تعليق ختامي |

مفاتيح لاستخدام مساعد(Office):

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|---------------------------|--------------------------------------|
| ALT+F6 | جعل بالون مساعد (Office) نشطًا |
| 1 +ALT الموضوع الأول، + 2 | تحديد موضوع تعليمات من المواضيع التي |
| للموضوع الثاني، وهكذا | يعرضها مساعد (Office) |
| ALT+DOWN ARROW | مشاهدة مواضيع تعليمات إضافية |
| ALT+UP ARROW | مشاهدة مواضيع التعليمات السابقة |
| ESC | إغلاق رسالة لمساعد (Office) |
| F1 | إحضار التعليمات من مساعد (Office) |
| ALT+N | عرض التلميح التالي |
| ALT+B | عرض التلميح السابق |
| ESC | إغلاق التلميحات |
| CTRL+F2 | للتبديل بين عرض معين والآخر |
| CTRL+F12 | فتح |

حركات الماوس:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|---|---------------------------|
| الزر الأيمن | لاستدعاء القوائم المختصرة |
| عالي + نقرة | لتحديد جملة |
| نقرة مزدوجة بجانب الفقرة أو ثلاث في خلالها | لتحديد فقرة |
| ثلاث نقرات بجانب النص | لتحديد المستند بكامله |
| اختيار مع الماوس ثم اسحب | لتحديد كتلة نص عمودية |

شرح المفاتيح:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------------------|---|
| Ins | حشر أو إضافة |
| ← backs | مسح خلف |
| Del | zens |
| Home | بداية |
| End | نهاية |
| Ctrl | تحكم |
| Shıft | عالٍ |
| Alt | اختيار |
| Tab | جدولة |
| Esc | خروج |
| $\Leftrightarrow \bigvee \cap$ | سهم أعلى، سهم أسفل، سهم يحين، سهم شمال. |

بعض اختصارات العمليات المبرمجة:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|--------------------|--------------------|
| ALT+L (Å) | آخر ملف |
| ALT+O (خ) | إخفاء الأدوات |
| ALT+ H (1) | إدراج الآيات مشكلة |
| ALT+J (ت) | إرجاع العمليات |

| SHIFT + F10 | أسهاء المراجع |
|-------------------|----------------------|
| ALT (غ) | إظهار الأدوات |
| CTRL +ALT+j (ت) | تطبيق العمليات كلها |
| (ف) ALT+T | تطبيق عمليات الفهارس |
| ALT+T (ف) | تلوين الفهارس |
| (ق) ALT+R | تنظيم قصائد |
| CTRL +ALT+[(ج) | جمع الفهارس |
| (ب) CTRL+ALT+F | حاشية آنية |
| ALT+ P (ح) | حذف العمليات |

إدراج أحرف خاصة:

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|------------------------------------|------------------|
| CTRL+F9 | لإدراج حقل |
| F3 (بعد كتابة عدد من الأحرف الأولى | |
| لاسم إدخالًا لنص تلقائي ثم ظهور | إدخال نص تلقائي |
| تلميح الشاشة) | |
| SHIFT+ENTER | فاصل أسطر |
| CTRL+ENTER | فاصل صفحات |
| CTRL+SHIFT+ENTER | فاصل أعمدة |
| CTRL+HYPHEN | واصلة اختيارية |
| CTRL+SHIFT+HYPHEN | واصلة غير منقسمة |

| CTRL+SHIFT+SPACEBAR | مسافة عير منقسمة |
|---------------------|------------------------|
| ALT+CTRL+C | رمز حقوق النشر |
| ALT+CTRL+R | رمز علامة تجارية مسجلة |
| ALT+CTRL+T | رمز علامة تجارية |
| ALT+CIRL+ period | علامة قطع |

استخدام الاختصارات لتشغيل أقراص الفيديو الرقمية:

| الوظيفة | المفاتيح المستخدمة |
|----------------------------------|--------------------|
| انتقل إلى القائمة دي في دي | Ctrl+Shift+M |
| لعب دي في دي | Ctrl+Shift+P |
| وقفة أو استئناف دي في دي | Ctrl+P |
| وقف دي في دي | Ctrl+Shift+S |
| الترجيع دي في دي | Ctrl+Shift+B |
| تقديم السريع دي في دي | Ctrl+Shift+F |
| انتقل إلى الفصل السابق | Ctrl+B |
| انتقل إلى الفصل التالي | Ctrl+F |
| تغيير نسبة ارتفاع الشاشة (الزوم) | Ctrl+Shift+Z |
| تغيير تحديد الصوت | Ctrl+Shift+A |

ربما بعض من اختصارات لوحة المفاتيح المذكورة هنا لا تكون متوفرة، اعتمادًا على جهاز الكمبيوتر الخاص بك، أو نوع الوسائط التي كنت تلعب على

سبيل المثال- فلن يكون قادرًا على إظهار الدليل إذا كنت لم تقم بإعداد موالف التلفزيون. عرض واستكشاف صفحات ويب:

عكنك الوصول إلى أي ميزة من (Internet Explorer) باستخدام لوحة المفاتيح. بالإضافة إلى ذلك، يوفر (Internet Explorer) مجموعة من اختصارات لوحة المفاتيح تتيح تنقلًا أسهل باستخدام لوحة المفاتيح.

| المفاتيح المستخدمة | الوظيفة |
|-----------------------------|---|
| F1 | عرض التعليمات |
| F11 | تبديل بين طرق العرض على كامل الشاشة، ومنتظمة |
| | من نافذة المتصفح. |
| Tab | المضي قدمًا من خلال العناصر الموجودة على صفحة |
| | ويب، شريط العناوين، أو شريط المفضلة. |
| Shift+Tab | تحرك للوراء عبر العناصر على صفحة ويب، شريط |
| | العناوين، أو شريط المفضلة. |
| F7 | بدء تصفح الإقحام |
| Alt+Home | انتقل إلى الصفحة الرئيسية |
| Alt+Right Arrow | انتقل إلى الصفحة التالية |
| Alt+Left Arrow or Backspace | انتقل إلى الصفحة السابقة |
| Shift+F10 | عرض القائمة المختصرة للارتباط |
| Up Arrow | التمرير باتجاه بداية وثيقة |
| Down Arrow | انتقل نحو نهاية مستند |

| Page Up | انتقل نحو بداية مستند في زيادات أكبر |
|-----------------|---|
| Page Down | انتقل نحو نهاية مستند في زيادات أكبر |
| Home | الانتقال إلى بداية المستند |
| End | انتقال إلى نهاية مستند |
| Ctrl+F | العثور على هذه الصفحة |
| F5 | تحديث صفحة ويب الحالية |
| Ctrl+F5 | تحديث صفحة ويب الحالية، حتى لو كان الطابع الزمني لإصدار ويب مطابقًا للإصدار المحلي المخزن لديك. |
| Esc | إيقاف تحميل الصفحة |
| Ctrl+ O | فتح موقع على شبكة الإنترنت أو صفحة جديدة. |
| Ctrl+N | فتح نافذة جديدة |
| CTRL+K | إدراج ارتباط تشعبي |
| ALT+LEFT ARROW | الانتقال صفحة واحدة إلى الخلف |
| ALT+RIGHT ARROW | الانتقال صفحة واحدة إلى الأمام |
| F9 | تحديث |

ملحق (2) قاموس المصطلحات

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|--|--|
| Artificial Intelligence | الذكاء الاصطناعي |
| Addition | عملية الجمع |
| Algorithm | خطة موضوعة (خوارزمية) |
| Analogue Signal | إشارة تباظرية |
| Analogue Computer | الحاسوب التناظري |
| Analysis | التحليل |
| Application Softwares | البرامج التطبيقية |
| Arithmetic Operations of Binary System | العمليات الحسابية في نظام الأعداد الثنائية |
| Auxiliary Storage Devices | أدوات التخزين المساعدة |
| Alert | تحذير |
| Administrator | المدير (شخص يقوم بإعداد مصادر الشبكة وتسجيل المستخدمين) |
| Agent | عميل |
| Authorization | التحقق من الصلاحية |
| Binary System | النظام الثناثي |
| Bıt | بت |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|---------------------------------|--|
| Byte | بايت |
| Biometric Input Devices | أجهزة التعرف على الأشخاص |
| Bar Code Reader | جهاز قارئ الأعمدة |
| Browser | متصفح |
| Band Width | عرض النطاق |
| Bıtmap | صورة نُقَطِيَّة |
| Boot Sector Virus | فيروسات قطاع التشغيل |
| (CD-R (Compact Disc-Recordable | القرص المدمج (للقراءة فقط) |
| (CPU (Central Processing Unit | وحدة المعالجة المركزية |
| (CD-RW (Compact Disc-Rewritable | القرص المدمج (للقراءة والكتابة) |
| Computer Backup | النسخ الاحتياطي |
| Copyright | عقوق النسخ وحقوق الملكية الفكرية |
| Connection | ربط ـ وسيلة اتصال بين جهازي حاسوب |
| Color Laser Printers | الطابعات الليزرية الملونة |
| CD/DVD Printers | طابعات الأقراص المضغوطة وأقراص الفيديو الرقمية |
| CBT(Computer-Based Training) | التدريب المبني على الحاسوب |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|-----------------------------|---|
| Coaxial Cable | الكابلات المحورية |
| CRT(Cathode Ray Tube) | أنبوب الكاثود التقليدية |
| Cache | الاحتفاظ بنسخة للوصول السريع |
| Compression | ضغط المعلومات للتخزين في مساحة أصغر |
| Chart | رسم بيايي |
| Control key | مِفْتَاحِ التحكم |
| Сору | نَسخ |
| C++ | لغة برمجة سي بلس بلس |
| Client | جهاز حاسوب یقوم بطلب الخدمة من جهاز حاسوب آخر. |
| Databases | قواعد البيانات |
| Data Protection Legislation | تشريعات حماية البيانات |
| Data Processing | معالجة البيانات |
| Decimal System | النظام العشري |
| Demodulator | فك الشفرة |
| Design | التصميم |
| Desktop | سطح المكتب |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|-----------------------------|--|
| Desktop Publishing | الناشر المكتبي |
| Digital Signal | الإشارة الرقمية |
| Digitizing Tablet | اللوحة الرقمية |
| Data Transfer Rate | معدل نقل البيانات |
| Digital Computer | الحاسوب الرقمي |
| Domain Extension . com | امتداد المجال |
| Domain name | اسم المجال |
| Drums | الأشرطة المغناطيسية والطبول المغناطيسية |
| DVD (Digital Video Disc) | أقراص الفيديو الرقمية |
| Data Projector | جهاز عرض البيانات |
| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
| Dye Sublimation printers | طابعات صبغ التسامي |
| Dot Matrix Printers | طابعات المصفوفة النقطية |
| Data Protection Legislation | تشريعات حماية البيانات |
| Device | جهاز |
| D-RAM | ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية المتزامنة ذات النقل المضاعف أو المزدوج |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| DD-RAM | ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية |
| | المتزامنة ذات النقل الثنائي |
| Distance Learning | التعليم عن بعد |
| Data Projector | جهاز عرض البيانات |
| Download | تنزيل الملفات من الموقع |
| Disable | إبطال مفعول |
| DOS (Disk Operating System) | نظام التشغيل النصي |
| Electronic Devices | الآلات الإلكترونية |
| E Commerce (Electronic Commerce) | التجارة الإلكترونية |
| E-MAIL | البريد الإلكتروني |
| Extranet | شبكة الإكسترانت |
| EDI (electronic data interchange) | تبادل المعلومات إلكترونيًا |
| External Hard Disc | القرص الصلب الخارجي |
| Educational Programs | البرامج التعليمية |
| ELearning (Electronic Learning) | التعليم الإلكتروني |
| E-Management | الإدارة الإلكترونية |
| E-Commerce | التجارة الإلكترونية |
| E-crime | الجريمة الإلكترونية |
| Electronic world | العالم الإلكتروني |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Electronic Data Interchange | تبادل البيانات إلكترونيًا |
| Ehealth | الصحة الإلكترونية |
| Enable | تمكين |
| Employing Services | خدمات التوطيف |
| Escape key | مفتاح الخروج |
| Encryption Key | مفتاح التشفير |
| E mail | البريد الإلكتروني |
| Files | الملفات |
| Floppy Disk | القرص المرن |
| Fiber Optic Cable | أسلاك الألياف البصرية |
| Firewall | جدار نار |
| FAQs (Frequently Asked Questions) | الأسئلة المتكررة |
| File Virus | فيروسات الملفات |
| General Purpose Computer | حاسوب الأغراض العامة |
| GUI (Graphical User Interface) | واجهة المستخدم الرسومية |
| Gateway | بوابة |
| Hard Disk | القرص الصلب |
| Hardware | الأجزاء المادية |
| Host | مضيف |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Hub | مجمع |
| HCI (Human Computer Interaction) | ما يسمى التفاعل الإنساني الحاسوبي |
| Hacker | متطفل |
| HTTP(hypertext transmission protocol) | بروتوكول نقل النص التشعبي |
| Information Security | حماية المعلومات |
| Information Technology | تقنية المعلومات |
| Input / Output Devices | وسائط الإدخال والإخراج |
| Input Data | إدخال البيانات |
| Input Devices | أدوات الإدخال |
| Internet | شبكة الإنترنت |
| Intranet | شبكة الإنترانت |
| ISDN (Integrated Services | الشبكة الرقمية للخدمات الموحدة |
| Digital Network) | الرهبية المركبية |
| Instructions | التعليمات |
| (ISP) Internet Service Provider | مقدم خدمة الإنترنت |
| IP (Internet Protocol) | بروتوكول الإنترنت |
| IP Address | هو العنوان الخاص بكل حاسوب |
| IL ZAMALOO | متصل بشبكة |
| Intranet Network | شبكة الإنترانت |
| Jaz Disk Capacity | قرص الجاز |
| Joystick | يد الألعاب |
| Kbp (kilobits Per Second) | كيلوبت في الثانية |
| Logical Gates | البوابات المنطقية |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|------------------------------|-------------------------|
| LAN (Local Area Network) | الشبكة المحلية |
| LCD | الشاشة الرقمية |
| LCD (Liquid Crystal Display) | شاشات السائل الكريستالي |
| Laser Printers | الطابعات الليزرية |
| Login | تسجيل |
| Log off | إنهاء عملية التسجيل |
| Layer | طبقة |
| light pen | القلم الضوئي |
| Mother Board | اللوحة الأم |
| Microcomputer | الحاسوب الصعير |
| Multimedia | الوسائط المتعددة |
| Multiplication | عملية الضرب |
| Microphone | مكبر الصوت |
| Machine Language | لغة الآلة |
| Main Frame Computer | الحاسوب الكبير |
| Microprocessors | المعالجات |
| Microsoft windows | بيئة النوافذ |
| Minicomputer | الحاسوب الصغير |
| Modem | مغير الإشارة |
| Modulator | المشفر |
| Mouse | الفأرة |
| Multipartite Virus | فيروسات متعددة الملفات |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| MS DOS (Disk Operating System) | نظام التشغيل بالأقراص |
| Multiprogramming | متعدد البرمجة |
| Multi Function Devices | أدوات متعددة الوظائف |
| Mobile eHealth or mHealth | الصحة الإلكترونية المحمولة |
| Mailing List | قائمة بعناوين البريد الإلكتروني |
| Magnetic Tape | الشريط الممغنط |
| MIS (Management Information Services) | تنظيم خدمات المعلومات |
| Network | شبكة |
| Network servers | خدمة الاتصالات |
| Network Card | بطاقة الشبكة |
| Notebook | الأجهزة المحمولة |
| NET | الإنترنت |
| Network Configuration | إعدادات الشبكة |
| NETBIOS | نظام شبكات المدخلات والمخرجات |
| NEIDIOG | الأساسي |
| Octal System | النظام الثماني |
| Operating Systems | نظم التشغيل |
| (Optical Character Recognition) OCR | قارئ الرموز الضوثية |
| On-Line/Off-Line | متصل/ غير متصل |
| Peripheral Devices | ألوصلات الطرفية |
| Plotter Printers | طابعات الرسوم الهندسية |
| Presentation | العروض التقديمية |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|--------------------------------|---|
| Printer | الطابعة |
| Programmer | مبرمج |
| Programming | البرمجة |
| Pulse of Electricity | نبضة كهربائية |
| Password | كلمة السر |
| PC (Personal Computers) | الحواسيب المصغرة الشخصية والمنزلية |
| Program | برنامج |
| Printer | الطابعة |
| Parallel Port | المنفذ المتوازي |
| POP (Post Office Protocol) | بروتوكول مكتب البريد |
| Pixel | النقاط الضوئية |
| Proxy | تفویض (بالرد علی طلبات للدخول علی مواقع معینة) |
| Port | مثفذ |
| Polymorphic virus | الفيروسات المتحولة |
| Port Number | رقم المنفذ |
| (PING) Packet InterNet Grouper | مجمع كتلة الإنترنت |
| PAN (Personal Area Network | شبكة المنطقة الشخصية |
| RAM (Random Access Memory) | ذاكرة الوصول العشوائي |
| ROM (Read Only Memory) | ذاكرة القراءة فقط |
| Real Time System | أنظمة التشغيل اللحظية |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|---------------------------------------|---|
| Retrieval | استرجاع البيانات |
| Robot | الإنسان الآلي |
| Router | موجه |
| Request point | نقطة الطلب |
| RD-RAM | ذاكرة الوصول العشوائي ذات الخطوط الديناميكية |
| Repeater | مكرر الإشارة |
| RSI (Repetitive Strain Injury) | الإجهاد المتكرر |
| RFID (Radio-frequency identification) | الهوية باستخدام موحات الراديو |
| Satellite Communications | الاتصالات عبر الأقمار الصناعية |
| Screen/Monitor | الشاشة |
| Software | البرمجيات |
| Speakers / Headphones | السماعات |
| Statements | التعليمات والأوامر بالجمل |
| Storing | تخزين |
| Switch | تحويل |
| Storage Devices | وسائط التخزين |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|--------------------------------------|--|
| SD-RAM | ذاكرة الوصول العشوائي الساكنة المتزامنة ذات النقل الأحادي |
| Scanner | الماسح الضوئي |
| Special Purpose Computer | الحاسب الآلي للأعراض الخاصة |
| Spreadsheets | الجداول الحسابية |
| Super Computer | الحاسوب الضخم |
| Solid ink printers | طابعات الحبر الصلبة |
| Sound Card | بطاقة الصوت |
| Social Networks | شبكات التواصل الاجتماعية |
| SLIP (Serial Line Internet Protocol) | بروتوكول الإنترنت ذو الخط المتسلسل |
| Shareware | البرامج التجريبية |
| SMTP | بروتوكول يستخدم لنقل البريد الإلكتروني بين الأجهزة |
| Stealth Virus | الفيروسات المخفية |
| Tape | الشريط الممغنط |
| Serial Port | المنقذ المتسلسل |
| Search Engines | محرك البحث |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|--------------------------------|---|
| System Administrator | مسئول النظام |
| Touchpad | لوحة اللمس |
| Touch Screen | الشاشة الحساسة للمس |
| Trackball | كرة التتبع |
| Terabyte | تيرا بايت |
| Testing | الاختبار |
| Transistor | تقنية الترانزستور |
| Trojan horse | فيروس حصان طروادة |
| Truth Table | جدول الصدق |
| Tracking invoices | متابعة الفواتير |
| Telenet | الاتصال عن بعد (هو بروتوكول إنترنت معياري لخدمات الربط عن بعد) |
| TCP | بروتوكول التحكم بالنقل |
| Translation Programs | برامج الترجمة |
| Username (ID) | اسم المستخدم |
| USB (Universal Serial Bus) | الناقل المتسلسل الشامل |
| Upload | تحميل الملفات |
| URL (uniform resource locator) | عنوان موقع في الإنترنت |

| المصطلح باللغة الإنجليزية | المصطلح باللغة العربية |
|---------------------------|------------------------|
| Unix | نظام يونيكس |
| Usenet | شبكة المستخدم |
| Vacuum tube | الصمامات المفرغة |
| Video memory | ذاكرة الفيديو |
| Voice Input Systems | أدوات إدخال الصوت |
| Web camera | كاميرا ويب |
| Web Browsers | متصفحات الويب |
| WAN (Wide Area Network) | الشبكة واسعة النطاق |
| Word processing | معالح النصوص |
| Worm | فيروس الدودة |
| WWW (World Wide Web) | الشبكة العنكبوتية |
| Whiteboard | لوح أبيض |
| Zip Disc | القرص الممغنط |
| Usenet | شبكة المستخدم |

* * *

ملحق (3) اختصارات تقنية

| الاختصار | المعنى |
|----------|--|
| ACL | Access Control List |
| ADC | Analog-to-Digital Converter |
| ADF | Automatic Document Feeder |
| ADSL | Asymmetric Digital Subscriber Line |
| AGP | Accelerated Graphics Port |
| AIFF | Audio Interchange File Format |
| AIX | Advanced Interactive Executive |
| ALU | Arithmetic Logic Unit |
| API | Application Program Interface |
| ARP | Address Resolution Protocol |
| ASP | Active Server Page or Application Service Provider |
| ATA | Advanced Technology Attachment |
| ATM | Asynchronous Transfer Mode |
| BASIC | Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code |
| Всс | Blind Carbon Copy |
| BIOS | Basic Input/Output System |
| Blob | Binary Large Object |
| ВМР | Bitmap |
| CAD | Computer-Aided Design |
| Cc | Carbon Copy |
| CCD | Charged Coupled Device |
| CD | Compact Disc |
| CD-R | Compact Disc Recordable |
| CD-ROM | Compact Disc Read-Only Memory |
| CD-RW | Compact Disc Re-Writable |
| CDFS | Compact Disc File System |
| CDMA | Code Division Multiple Access |
| CGI | Common Gateway Interface |

| الاختصار | المعنى |
|----------|--|
| CISC | Complex Instruction Set Computing |
| CLOB | Character Large Object |
| CMOS | Complementary Metal Oxide Semiconductor |
| CPA | Cost Per Action |
| CPC | Cost Per Click |
| CPL | Cost Per Lead |
| СРМ | Impressions000،Cost Per 1 |
| CPS | Classroom Performance System |
| CPU | Central Processing Unit |
| CRM | Customer Relationship Management |
| CRT | Cathode Ray Tube |
| CSS | Cascading Style Sheet |
| CTP | Composite Theoretical Performance |
| CTR | Click-Through Rate |
| DAC | Digital-to-Analog Converter |
| DBMS | Database Management System |
| DDL | Data Definition Language |
| DDR | Double Data Rate |
| DDR2 | Double Data Rate 2 |
| DHCP | Dynamic Host Configuration Protocol |
| DIMM | Dual In-Line Memory Module |
| DLL | Dynamic Link Library |
| DMA | Direct Memory Access |
| DNS | Domain Name System |
| DOS | Disk Operating System |
| DPI | Dots Per Inch |
| DRAM | Dynamic Random Access Memory |
| DRM | Digital Rights Management |
| DSL | Digital Subscriber Line |
| DSLAM | Digital Subscriber Line Access Multiplexer |
| DTD | Document Type Definition |

| الاختصار | المعنى |
|----------|---|
| DV | Digital Video |
| DVD | Digital Versatile Disc |
| DVD+R | Digital Versatile Disc Recordable |
| DVD+RW | Digital Versatile Disk Rewritable |
| DVD-R | Digital Versatile Disc Recordable |
| DVD RAM | Digital Versatile Disc Random Access Memory |
| DVD-RW | Digital Versatile Disk Rewritable |
| DVI | Digital Video Interface |
| DVR | Digital Video Recorder |
| ECC | Error Correction Code |
| EDI | Electronic Data Interchange |
| EIDE | Enhanced Integrated Drive Electronics |
| EPS | Encapsulated PostScript |
| EUP | Enterprise Unified Process |
| FAQ | Frequently Asked Questions |
| FDDI | Fiber Distributed Data Interface |
| FIFO | First Out.First In |
| FiOS | Fiber Optic Service |
| FLOPS | Floating Point Operations Per Second |
| FPU | Floating Point Unit |
| FSB | Frontside Bus |
| FTP | File Transfer Protocol |
| Gbps | Gigabits Per Second |
| GIF | Graphics Interchange Format |
| GIGO | Garbage Out،Garbage In |
| GIS | Geographic Information Systems |
| GPS | Global Positioning System |
| GPU | Graphics Processing Unit |
| GUI | Graphical User Interface |
| GUID | Globally Unique Identifier |
| HDMI | High Definition Multimedia Interface |

| الاختصار | المعنى |
|----------|---|
| HDTV | High Definition Televsion |
| HDV | High-Definition Video |
| HFS | Hierarchical File System |
| HSF | Heat Sink and Fan |
| HTML | Hyper-Text Mark-up Language |
| HTTP | Hyper Text Transfer Protocol |
| HTTPS | Hyper Text Transport Protocol Secure |
| I/O | Input/output |
| ICF | Internet Connection Firewall |
| ICMP | Internet Control Message Protocol |
| ICS | Internet Connection Sharing |
| ICT | Information and Communication Technologies |
| IDE | Development Environment Integrated Device Electronics or Integrated |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronics Engineers |
| IGP | Integrated Graphics Processor |
| IM | Instant Message |
| IMAP | Internet Message Access Protocol |
| ĪP | Internet Protocol |
| IPX | Internetwork Packet Exchange |
| IRC | Internet Relay Chat |
| IRQ | Interrupt Request |
| ISA | Industry Standard Architecture |
| iSCSI | Internet Small Computer Systems Interface |
| ISDN | Integrated Services Digital Network |
| ISO | International Organization for Standardization |
| ISP | Internet Service Provider |
| IT | Information Technology |
| IVR | Interactive Voice Response |
| JPEG | Joint Photographic Experts Group |
| JRE | Java Runtime Environment |

| الاختصار | المعنى |
|-------------|--|
| JSON | JavaScript Object Notation |
| JSP | Java Server Page |
| Kbps | Kilobits Per Second |
| KDE | K Desktop Environment |
| KVM Switch | and Mouse Switch. Video. Keyboard |
| LAN | Local Area Network |
| LCD | Liquid Crystal Display |
| LDAP | Lightweight Directory Access Protocol |
| LED | Light-Emitting Diode |
| LIFO | First Out.Last In |
| LPI | Lines Per Inch |
| LUN | Logical Unit Number |
| MAC address | Media Access Control Address |
| MANET | Mobile Ad Hoc Network |
| Mbps | Megabits Per Second |
| MCA | Micro Channel Architecture |
| MIDI | Musical Instrument Digital Interface |
| MIPS | Million Instructions Per Second |
| MMS | Multimedia Messaging Service |
| MP3 | MPEG-1 Audio Layer-3 |
| MPEG | Moving Picture Experts Group |
| MTU | Maximum Transmission Unit |
| NAT | Network Address Translation |
| NetBIOS | Network Basic Input/Output System |
| NIC | Network Interface Card |
| NNTP | Network News Transfer Protocol |
| NOC | Network Operations Center |
| NTFS | New Technology File System |
| NVRAM | Non-Volatile Random Access Memory |
| OASIS | Standards Information Organization for the |
| | Advancement of Structured |

| الاختصار | الجني |
|----------|--|
| OCR | Optical Character Recognition |
| ODBC | Open Database Connectivity |
| OEM | Original Equipment Manufacturer |
| OLAP | Online Analytical Processing |
| OLE | Object Linking and Embedding |
| OOP | Object-Oriented Programming |
| OSD | On Screen Display |
| OSPF | Open Shortest Path First |
| P2P | Peer To Peer |
| PC | Personal Computer |
| PCB | Printed Circuit Board |
| PCI | Peripheral Component Interconnect |
| PCI-X | Peripheral Component Interconnect Extended |
| PCMCIA | Association Personal Computer Memory Card International |
| PDA | Personal Digital Assistant |
| PDF | Portable Document Format |
| PHP | Hypertext processor Pre |
| PIM | Personal Information Manager |
| PMU | Power Management Unit |
| PNG | Portable Network Graphic |
| POP3 | Post Office Protocol |
| PPC | Pay Per Click |
| PPGA | Plastic Pin Grid Array |
| PPI | Pixels Per Inch |
| PPL | Pay Per Lead |
| PPM | Pages Per Minute |
| PPP | Point to Point Protocol |
| PPPoE | Point-to-Point Protocol over Ethernet |
| PPTP | Point-to-Point Tunneling Protocol |
| PRAM | Parameter Random Access Memory |

| الاختصار | المعنى |
|----------|--|
| PROM | Programmable Read-Only Memory |
| PS/2 | Personal System/2 |
| PUM | Potentially Unwanted Modification |
| PUP | Potentially Unwanted Program |
| QBE | Query By Example |
| RAID | Redundant Array of Independent Disks |
| RAM | Random Access Memory |
| RDF | Resource Description Framework |
| RDRAM | Rambus Dynamic Random Access Memory |
| RFID | Radio-Frequency Identification |
| RGB | Red Green Blue |
| RISC | Reduced Instruction Set Computing |
| ROM | Read-Only Memory |
| RPC | Remote Procedure Call |
| RPM | Impressions000،Revenue Per 1 |
| RSS | RDF Site Summary |
| RTE | Runtime Environment |
| RTF | Rich Text Format |
| RUP | Rational Unified Process |
| SaaS | Software as a Service |
| SAN | Storage Area Network |
| SATA | Serial Advanced Technology Attachment |
| SCSI | Small Computer System Interface |
| SD | Secure Digital |
| SDK | Software Development Kit |
| SDRAM | Synchronous Dynamic Random Access Memory |
| SDSL | Symmetric Digital Subscriber Line |
| SEO | Search Engine Optimization |
| SERP | Search Engine Results Page |
| SIMM | Single In-Line Memory Module |
| SKU | Stock Keeping Unit |

| الاختصار | المعنى |
|----------|---|
| SLI | Scalable Link Interface |
| SMART | Self-Monitoring Analysis And Reporting Technology |
| SMB | Server Message Block |
| SMM | Social Media Marketing |
| SMS | Short Message Service |
| SMTP | Simple Mail Transfer Protocol |
| SNMP | Simple Network Management Protocol |
| SO-DIMM | Small Outline Dual In-Line Memory Module |
| SOA | Service Oriented Architecture |
| SOAP | Simple Object Access Protocol |
| SQL | Structured Query Language |
| SRAM | Static Random Access Memory |
| sRGB | Blue Standard Red Green |
| SSD | Solid State Drive |
| SSH | Secure Shell |
| SSID | Service Set Identifier |
| SSL | Secure Sockets Layer |
| TCP/IP | Transmission Control Protocol/Internet Protocol |
| TFT | Thin-Film Transistor |
| TIFF | Tagged Image File Format |
| TTL | Time To Live |
| TWAIN | Toolkit Without An Informative Name |
| UDDI | Universal Description Discovery and Integration |
| UDP | User Datagram Protocol |
| UML | Unified Modeling Language |
| UNC | Universal Naming Convention |
| UPnP | Universal Plug and Play |
| UPS | Uninterruptible Power Supply |
| URI | Uniform Resource Identifier |
| URL | Uniform Resource Locator |

| الاختصار | المعنى |
|----------|--|
| USB | Universal Serial Bus |
| VCI | Virtual Channel Identifier |
| VDU | Visual Display Unit |
| VFAT | Virtual File Allocation Table |
| VGA | Video Graphics Array |
| VLB | VESA Local Bus |
| VLE | Virtual Learning Environment |
| VoIP | Voice Over Internet Protocol |
| VPI | Virtual Path Identifier |
| VPN | Virtual Private Network |
| VRAM | Video Random Access Memory |
| VRML | Virtual Reality Modeling Language |
| W3C | World Wide Web Consortium |
| WAIS | Wide Area Information Server |
| WAN | Wide Area Network |
| WEP | Wired Equivalent Privacy |
| Wi-Fi | Wireless Fidelity |
| WPA | Wi-Fi Protected Access |
| WWW | World Wide Web |
| XHTML | Extensible Hypertext Markup Language |
| XML | Extensible Markup Language |
| XSLT | Extensible Style Sheet Language Transformation |
| Y2K | Year 2000 |

* * *

صدر للمؤلف

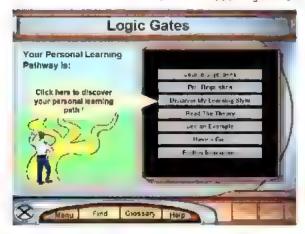
أعدد (7) أبحاث نشرت داخل ليبيا وخارجها:

- 1- Agil, H. (2006), "Learning Styles and the Order of Delivery of e-Learning Material", At The 5th European Conference on e-Learning held at the University of Winchester, UK 11-12 September 2006.
- 2- Agil, H. (2007) "Developing Online Material According to Learning Sequence Model: The 2nd Experiment", Student High Education Conference at Nottingham Trent University.
- 3- Agil M Agil "The effectiveness of Delivery eLearning Material in different Learning Sequence.", the 8th International Internet Education Conference & Exhibition ICT-Learn 2009 Conference Education and Technology: A Catalyst for knowledge Society, 14-16 July 2009, Cairo, Egypt.
- 4- Agil M Agil "Importance of Learning Styles in designing e Learning Materials", the 8th International Internet Education Conference & Exhibition ICT-Learn 2009 Conference Education and Technology: A Catalyst for knowledge Society, 14-16 July 2009, Cairo, Egypt.
- 5- Agil M Agil "E-governance: requirements and constraints," First Conference on Archives and Documentation Systems Division, under the auspices of General Electric Company, Tripoli Libya 19-20/12/2009
- 6- Agil M Agil "Strategy for the application of electronic administration," the first World Conference of the electronic management, during the period of 1 - 04/06/2010, Tripoli, Libya.
- 7- Agil M Agil, "The effect of delivery eLearning Material to the Matched and Non-Matched Student Groups in

different Learning Styles", the 9th International Internet Education Conference & Exhibition ICT-Learn 2010 Conference Education and Technology: A Catalyst for knowledge Society, 14-16 Sep 2010 Ramsis Hilton, Cairo, Egypt.

ب-المؤلفات عدد (4) كتب إلكترونية:

1- الكتاب الإلكتروني: "البوابات المنطقية "(2007).



2- الكتاب الإلكتروني: "المساعد للصف الخامس لتعليم اللغة الإنجليزية"(2010).



3- أساسيات تقنية المعلومات(2010).



4- الكتاب الإلكتروني: "المساعد لتعليم اللغة الإنجليزية للأطفال العرب" (2012).



المراجع

أولا: المراجع العربية:

- 1- عقيل محمد عقيل: الإدارة الإلكترونية (المتطلبات والمعوقات)، المؤتمر الأول للأرشيف ونظم التوثيق، تحت رعاية الشركة العامة للكهرباء، طرابلس، ليبيا، 20/12/2009 .
- 2- عقيل محمد عقيل: إستراتيجية لتطبيق الإدارة الإلكترونية،المؤتمر العالمي الأول حول الإدارة الإلكترونية ، طرابلس، 1-2010/6/4.
- 3- علي حسون الطائي(2007): الحكومة الإلكترونية وإمكانيات تطبيقها في العراق مع
 إلقاء الضوء على تجارب بعد الدول، الندوة الثامنة عشرة، مكتب الاستشارات، جامعة بغداد.
- 4- محمد نور برهان، وعز الدين خطاب (2008): التجارة الإلكترونية، الشركة العربية المتحدة للنشر بالتعاون مع جامعة القدس المفتوحة.

ثانيًا: المراجع الإنجليزية:

- 1- Cloke, K and Goldsmith. J (2002). The End of Management and the Rise of Organizational Democracy, John Wiley & Sons.
- 2- Lagzian, M; Wood-Harper, A (2004), "An analysis of the literature to identify the barriers and drivers for successful e-government development", IRCE 2004, 3-4 July 2004, UMIST, UK.
- 3- http://blogs. wsj. com/digits/2009/05/06/xerox-launches-revolutionarycolor-printer.
- 4- http://www. office. xerox. com/products/Z380/380dse. pdf.
- 5- Honeyman and Miller (1993). "Agriculture distance education: A valid alternative for higher education?

- Proceedings of the National Agricultural Education Research Meeting67-73.
- 6- Distance learning on the rise, Brian Towie, Metro Canada, November 25, 2008.
- 7- Distance Learning Degrees | Degree Courses | Kaplan Open Learning, Kaplan Open Learning, October 11 2010
- 8- Silber D. Silber D. The case for eHealth. (Presented at the European Commission's first high-level conference on eHealth May 22/23 2003.) European Institute of Public Administration 2003
- 9- Della Mea V (2001). "What is e-Health (2): The death of telemedicine?" J Med Internet Res 2001;3(2):e22
- 10- http://pdfebooksonline.com/
- 11- http://www. allaboutcircuits. com/
- 12- http://www.askoki.co.uk/encyclo/printertech/dyesublim.asp
- 13- BEING HUMAN HUMAN-COMPUTER NTERACTIONIN THE YEAR
 2020
- 14- http://www.police.qld.gov.au/programs/crimePrevention/eCrime/
- 15- Beare,R.; Software Tools in Science Classrooms, Journal of Computer Assisted Learning, Vol. 8,No. 3, 1992,pp. 221-230.
- 16- http://www.microsoft.com/
- 17- Computer Information Technology In Perspective Eleventh Edition by Harry & Nancy Long.
- 18- Crawford, C.; The Art of Computer Game Design, Berkely, Mc Graw-Hill, 1984, p. 203.
- 19- Ellington, H. and Adinall, E.; A Handbook of Game Design, London, Kogan Page, 1982, p. 233.

- 20- Fisher, Franklin M.; James W. McKie, Richard B. Mancke (1983). IBM and the U. S. Data Processing Industry: An Economic History. Praeger. ISBN 0-03-063059-2. pages 172-179 IBM unbundled (began charging for) software June 23, 1969.
- 21- Dave Pitts' IBM 7090 support An example of distributed source: Page contains a link to IBM 7090/94 IBSYS source, including COBOL and FORTRAN compilers.
- 22- Tiemann, Michael (September 19, 2006). "History of the OSI". Open Source Initiative.
- 23- http://opensource.org/history
- 24- Muffatto, Moreno (2006). Open Source: A Multidisciplinary Approach.
 Imperial College Press. ISBN 1860946658.
- 25- Open Source Summit Linux Gazette. 1998.
- 26- Apache HTTP web server, OpenBSD operating system derived from Unix,FreeBSD - operating system derived from Unix,OpenSolaris - Unix Operating System from Sun Microsystems
- 27- http://www.e-learningcentre.co. uk/ eclipse/ conferences/ 02june. htm
- 28- http://rutcor. rutgers. edu/~amai/
- 29- http://www.fdla.com/fdla_2002_conference.htm
- 30- http://www.collab.org/conferences.
- 31- http://www.osc.edu/education/webed/Links/conference.shtml
- 32- http://tojde. anadolu. edu. tr/conf2002. htm

* * *

فهرس الموضوعات

| الصفحة | الموضوع |
|--------|--|
| 5 | الإهداء |
| 7 | المقدمة |
| 9 | الفصل الأول: الحاسوب وتقنية المعلومات |
| 10 | تقنية المعلومات |
| 11 | تعريف الحاسوب |
| 11 | أجيال الحاسوب |
| 14 | أنواع الحواسيب |
| 24 | أداء الحاسوب |
| 26 | خصائص الحاسوب |
| 26 | تطور الحاسوب |
| 27 | الجيل القادم من الحاسوب |
| 29 | الفصل الثاني: الأجزاء الرئيسة للحاسوب |
| 30 | مكونات نظام الحاسوب |
| 30 | أولًا: المكونات المادية |
| 35 | مراحل تطور المعالجات |
| 37 | ذاكرة الحاسوب |
| 40 | العلاقة بن وحدة المعالجة المركزية والذاكرة |

| الصفحة | الموضوع |
|--------|----------------------------------|
| 45 | أدوات الإدخال |
| 53 | أدوات الإخراج |
| 62 | أدوات الإدخال والإخراج |
| 71 | وحدات قياس الذاكرة |
| 73 | الفصل الثالث: البرمجيات |
| 74 | نظم التشغيل |
| 75 | تعريف نظام التشغيل |
| 75 | أنواع نظم التشغيل |
| 94 | |
| 97 | |
| 98 | مقدمة في الشبكات |
| 98 | مكونات شبكة الاتصالات |
| 101 | أنواع الشبكات |
| 112, | الفرق بين الشبكات |
| 113 | الشبكات اللاسلكية |
| 114 | أنواع الشيكات اللاسلكية |
| 115 | المصطلحات التقنية للشبكات |
| 116 | مفاهيم أساسية في الويب |
| 118 | الشبكات الماتفية في عالم الحاسوب |

| الصفحة | الموضوع |
|---|---|
| 119.,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, | الفصل الخامس: العالم الإلكتروني |
| 120 | مقدمة في العالم الإلكتروني |
| | التعليم الإلكتروني |
| | استخدامات الحاسوب في التعليم |
| 122 | أهمية دمج التقنية في التعليم |
| 122 | الإدارة الإلكترونية |
| 125 | التجارة الإلكترونية |
| | الصحة الإلكترونية |
| 132 | التوثيق الإلكتروني |
| 133 | التوثيق الإلكترونيالتوثيق الإلكترونيةالخدمات المصرفية الإلكترونية |
| 133 | المرعة الالكتمنية |
| 134 | البريد الإلكتروني |
| 137 | الفصل السادس: إجراءات الحماية الوقائية |
| 138 | التقنية الحيوية |
| 139 | الاحتياطيات الواجب مراعاتها |
| 140 | احتياطات البيئة |
| 140 | أهمية إيقاف تشغيل الكمبيوتر |
| 141 | مانع انقطاع التيار |
| 143 | الفصل السابع: الحماية والنسخ الاحتياطي |

| ضوع الصة | _ |
|---------------------------------------|-------|
| كرزا | الهاك |
| ة المعلومات | سريا |
| موصية | الخو |
| خ الاحتياطي | |
| فال والإنترنت | الأطا |
| مل الثامن: فيروسات الحاسوب | |
| مة | مقد |
| ب التسمية | |
| ءات الحماية من الفيروسات | |
| نات الفيروس | |
| ات التي يكتب بها الفيروس | |
| ، انتقال الفيروسات | طرق |
| ع الملفات التي يمكن أن يصيبها الفيروس | |
| ، تحدث الإصابة بالفيروسات | |
| ع الفيروسات من حيث الانتشار | أتواخ |
| يمات أخرى للفيروسات | |
| ة على بعض الفيروساتة | |
| يف الفيروسات حسب خطورتها | |
| ر القريم المارية | |

| الموضوع الصفحة | |
|---|--|
| لماذا تصمم فيروسات الحاسوب؟ | |
| الفصل التاسع: أنظمة الإعداد | |
| النظام العشري | |
| النظام الثنائي | |
| النظام الثماني | |
| النظام السادس عشر | |
| التحويل بين الأنظمة | |
| العلاقة بِن الأنظمة | |
| العمليات الحسابية في نظام الأعداد الثنائية | |
| الفصل العاشر: البوابات المنطقية | |
| مقدمة | |
| يوانة (AND) يوانة | |
| الله (OR) نوانة (OR) | |
| الله (NOT) نوائة (NOT) | |
| يولة (NAND) يولة | |
| الله (NOR) بوانة (NOR) | |
| بولنة (XOR) | |
| الله (XNOR Coincide nce) بوالة | |
| الفصل الحادي عشر التحب البولين للبائرة منطقية | |

| الصفحة | الموضوع |
|--------|--|
| 201 | تمثيل دائرة منطقية باستخدام التعبير البوليني |
| 203 | الملاحق |
| 203 | ملحق (1) لوحة المفاتيح وكيفية استخدامها |
| 228 | ملحق (2) قاموس المصطلحات |
| 242 | ملحق (3) اختصارات تقنية |
| 251 | صدر للمؤلف |
| 255 | المراجع |
| 259 | فدس الموضوعات |

* * *

الكال<u>ة م</u>

تم إعداده بحيث يشمل شرحًا وافيًا لأنواع الحواسيب ، بها فيها أحدث ما وصل إليه التطور التقني في هذا المجال ، فلا أحد ينكر أهمية الحاسوب في حياتنا اليومية ؛ فقد دخل مجالات عديدة ، ويسر للإنسان أمورًا شتى كانت في الماضي من المستحيلات ، فقد تطور الحاسوب بشكل كبير في خلال الخمسين عامًا الماضية ، بحيث افتحم جميع نواحي الحياة اليومية للأفراد والشركات والمؤسسات في جميع أنحاء العالم ، ولذلك كان من الضروري وجود مرجع ذي طابع تعليمي ؛ لكي يقدم للقارئ معلومات شاملة وحديثة حول الحاسوب بكافة إمكاناته المادية والبرمجية .

ويقدم الكتاب وصفًا دقيقًا للأجزاء الرئيسية للحاسوب والبرمجيات التي تتعامل معه بكافة أنواعها، بما فيها أنظمة التشغيل والتطبيقات المختلفة، التي تشمل جميع نواحي الحياة، كما يغطي مواضيع متقدمة، مثل العالم الإلكتروني، الذي يشمل التعليم الإلكتروني والتجارة الإلكترونية والجرائم الإلكترونية.

من جهة أخرى يشمل الكتاب مواضيع قيمة ومهمة ، مثل أنظمة الإعداد والبوابات المنطقية ، ويقدم الكتاب في نهايته اختصارات لوحة المفاتيح ، وقاموس للمصطلحات وآخر للاختصارات التقنية المستخدمة في هذا المجال .

≓ار النشر للجامعات



الإدارة: ٤١ ش رشد وي (برج جدوهر) - تليف اكس: ٢٣٩٢٩٨٧ المكتب والتسدوية: ١٤ أش الجمهورية العلامين - ت ٢٣٩٢٤٤٢ ص.ب (١٣٠ محد فريست فريست) القاطرة ١١٥١٨ E- mail: darannshr@hotmail.com - web:www.darannshr.com

